

معنى النسبة



فاز النادى المصري على نادى المقاولون بنتيجة ٢-١ للمقارنة بين عدد أهداف المصري وعدد أهداف المقاولون يمكننا المقارنة كالتالى:

٢ - ١

الطريقة الأولى باستخدام علامة > أو <

عدد أهداف المصري>عدد أهداف المقاولون	عدد أهداف المقاولون < عدد أهداف المصري
عدد أهداف المصري يزيد بمقدار هدف واحد عن عدد أهدف المقاولون	عدد أهداف المقاولون يقل بمقدار هدف واحد عن عدد أهداف المصري

الطريقة الثانية باستخدام النسبة

لاحظ

أن عدد أهداف المصري **ضعف** عدد أهداف المقاولون (ضعف العدد مثله مرتين)

أو عدد أهداف المقاولون **نصف** عدد أهداف المصري.

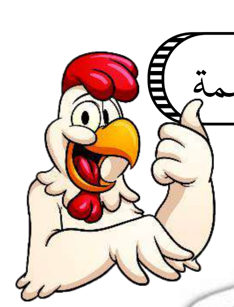
ونجد هنا الأرقام بسيطة فكان سهل علينا إيجاد النسبة ولكن لإيجاد النسبة بين أي رقمين نستخدم عملية القسمة ÷

مثال

أوجد النسبة بين الرقمين ٦ و٢نقوم بقسمة ٦÷٢=٣

ولإيجاد النسبة ٢و٦ نقوم بقسمة $\frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$

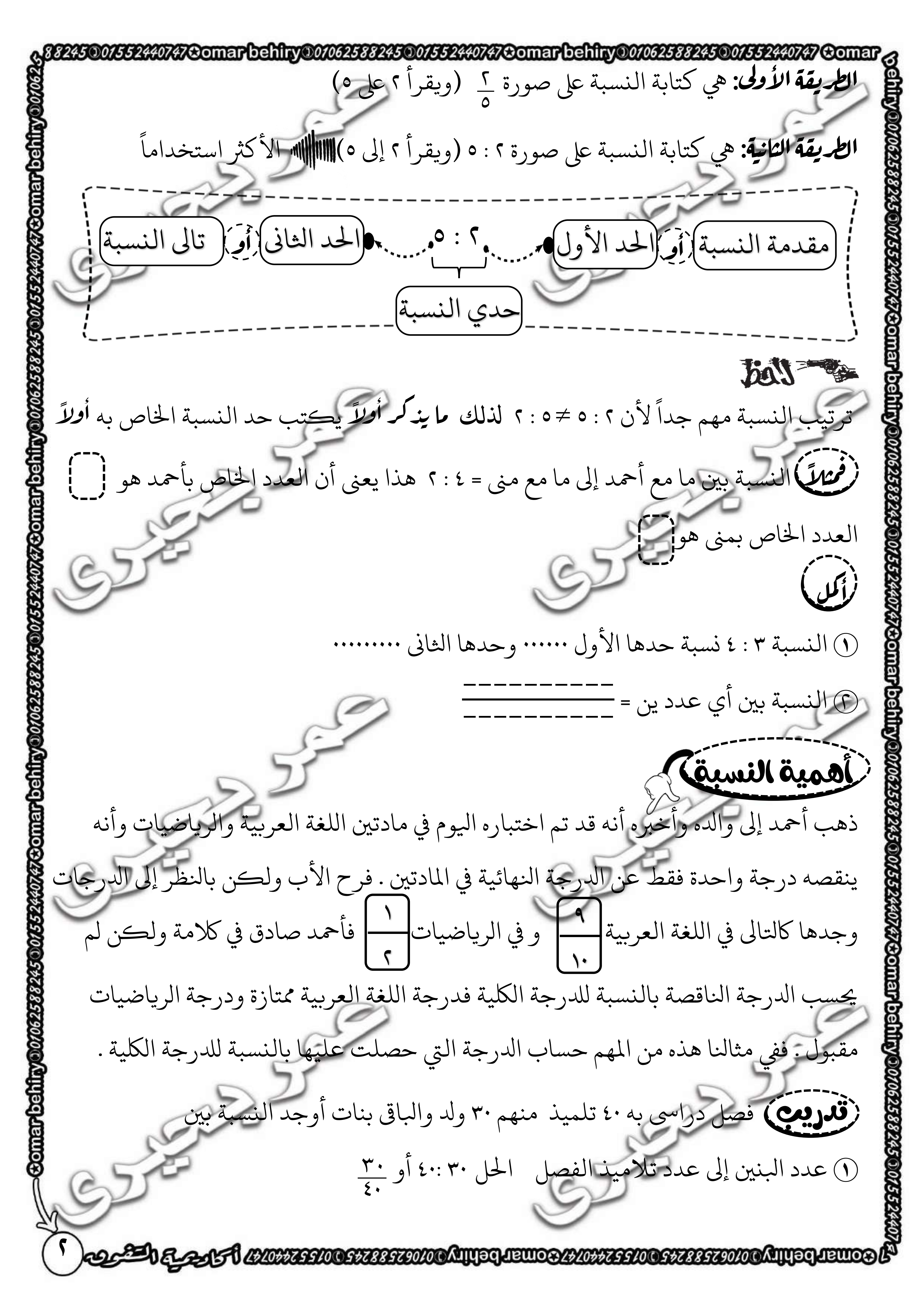
النسبة هي مقارنة بين عددين أو كميتين من نفس النوع باستخدام القسمة



النسبة بين عددين = $\frac{\text{العدد الأول}}{\text{العدد الثاني}}$ أو العدد الأول ÷ العدد الثاني

التعبير عن النسبة (طريقة كتابتها)

يمكن التعبير عن النسبة بين العددين ٢و٥ بإحدى الطريقتين الآتيتين



الطريقة الأولى: هي كتابة النسبة على صورة $\frac{٢}{٥}$ (ويقرأ ٢ على ٥)

الطريقة الثانية: هي كتابة النسبة على صورة ٢ : ٥ (ويقرأ ٢ إلى ٥) الأكثر استخداماً

لاحظ

ترتيب النسبة مهم جداً لأن ٢ : ٥ ≠ ٥ : ٢ **لذلك ما يذكر أولاً** يكتب حد النسبة الخاص به **أولاً**

مثال النسبة بين ما مع أحمد إلى ما مع منى = ٤ : ٢ هذا يعنى أن العدد الخاص بأحمد هو [ ]

العدد الخاص بمنى هو [ ]

أكمل

① النسبة ٣ : ٤ نسبة حدها الأول ······ وحدها الثانى ·········

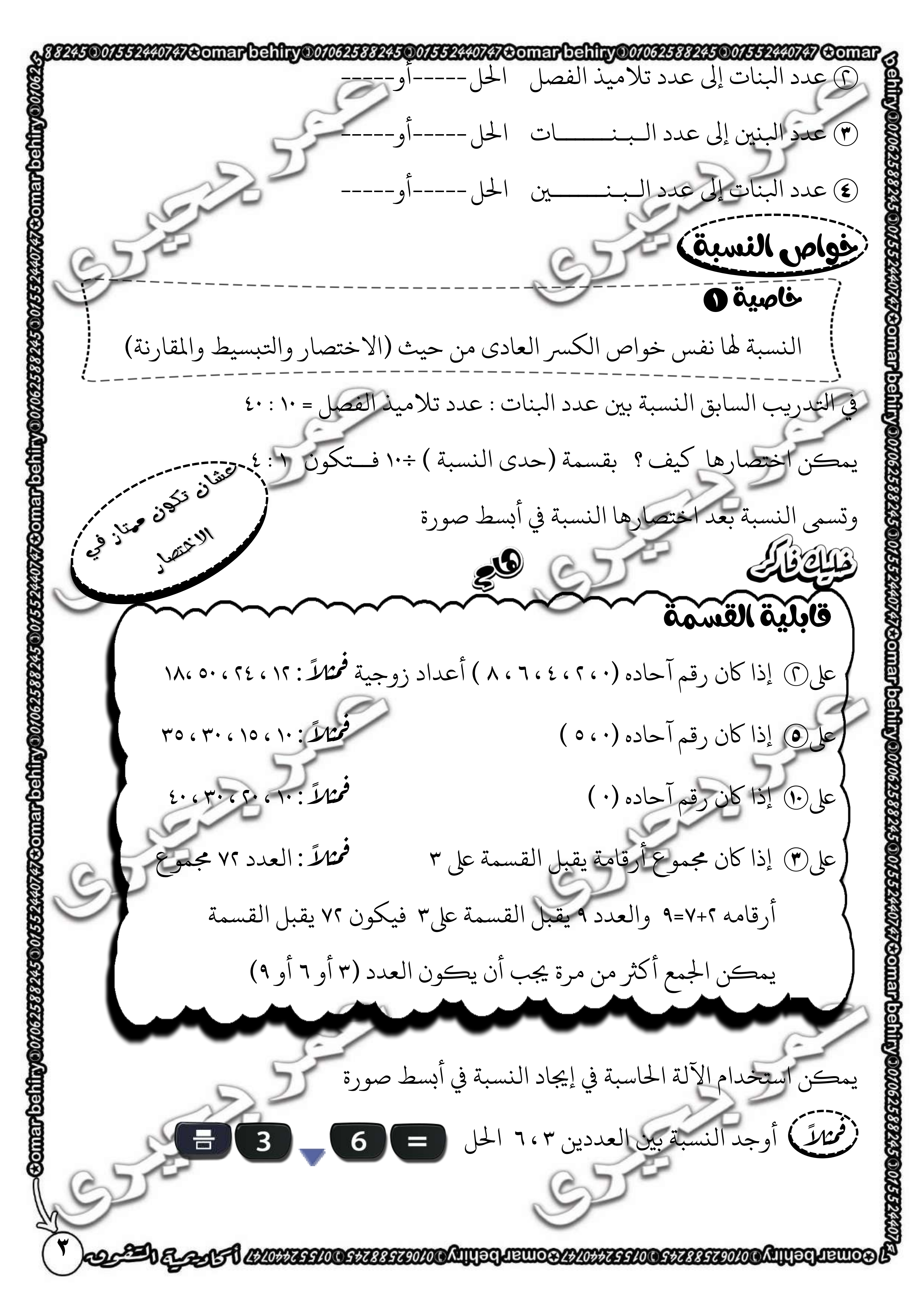
② النسبة بين أي عددين = $\frac{\text{----------}}{\text{----------}}$

أهمية النسبة

ذهب أحمد إلى والده وأخبره أنه قد تم اختباره اليوم في مادتين اللغة العربية والرياضيات وأنه ينقصه درجة واحدة فقط عن الدرجة النهائية في المادتين . فرح الأب ولكن بالنظر إلى الدرجات وجدها كالتالى في اللغة العربية $\frac{٩}{١٠}$ و في الرياضيات $\frac{١}{٢}$ فأحمد صادق في كلامة ولكن لم يحسب الدرجة الناقصة بالنسبة للدرجة الكلية فدرجة اللغة العربية ممتازة ودرجة الرياضيات مقبول . ففي مثالنا هذه من المهم حساب الدرجة التي حصلت عليها بالنسبة للدرجة الكلية .

تدريب فصل دراسى به ٤٠ تلميذ منهم ٣٠ ولد والباقى بنات أوجد النسبة بين

① عدد البنين إلى عدد تلاميذ الفصل الحل ٣٠ :٤٠ أو $\frac{٣٠}{٤٠}$



٢) عدد البنات إلى عدد تلاميذ الفصل   الحل -----أو-----

٣) عدد البنين إلى عدد البنـــات   الحل -----أو-----

٤) عدد البنات إلى عدد البنـــين   الحل -----أو-----

خواص النسبة

خاصية ١

النسبة لها نفس خواص الكسر العادى من حيث (الاختصار والتبسيط والمقارنة)

في التدريب السابق النسبة بين عدد البنات : عدد تلاميذ الفصل = ١٠ : ٤٠

يمكن اختصارها كيف ؟ بقسمة (حدى النسبة) ÷١٠ فتكون ١ : ٤

وتسمى النسبة بعد اختصارها النسبة في أبسط صورة

قابلية القسمة

على ٢ إذا كان رقم آحاده (٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨) أعداد زوجية *فمثلاً* : ١٢ ، ٢٤ ، ٥٠ ، ١٨

على ٥ إذا كان رقم آحاده (٠ ، ٥)   *فمثلاً* : ١٠ ، ١٥ ، ٣٠ ، ٣٥

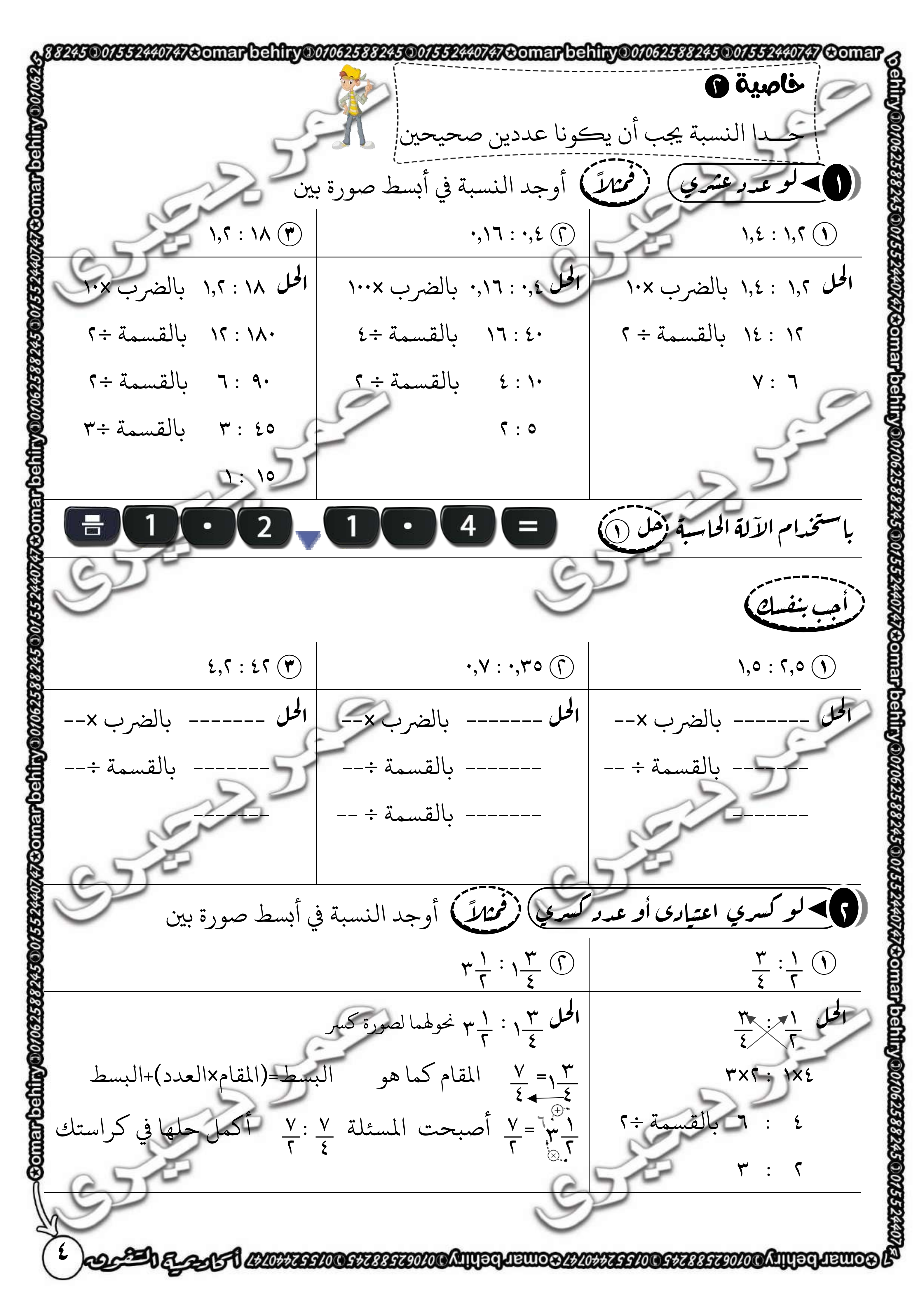
على ١٠ إذا كان رقم آحاده (٠)   *فمثلاً* : ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠

على ٣ إذا كان مجموع أرقامة يقبل القسمة على ٣   *فمثلاً* : العدد ٧٢ مجموع أرقامه ٢+٧=٩ والعدد ٩ يقبل القسمة على٣ فيكون ٧٢ يقبل القسمة

يمكن الجمع أكثر من مرة يجب أن يكون العدد (٣ أو ٦ أو ٩)

يمكن استخدام الآلة الحاسبة في إيجاد النسبة في أبسط صورة

فمثلاً أوجد النسبة بين العددين ٣ ، ٦ الحل   = 6 ▼ 3 ▭



خاصية ٢

حـــدا النسبة يجب أن يكونا عددين صحيحين

١ لو عدد عشري **مثالاً** أوجد النسبة في أبسط صورة بين

① ١,٢ : ١,٤	② ٠,٤ : ٠,١٦	③ ١٨ : ١,٢
الحل ١,٢ : ١,٤ بالضرب ×١٠ ١٢ : ١٤ بالقسمة ÷ ٢ ٦ : ٧	**الحل** ٠,٤ : ٠,١٦ بالضرب ×١٠٠ ٤٠ : ١٦ بالقسمة ÷٤ ١٠ : ٤ بالقسمة ÷ ٢ ٥ : ٢	**الحل** ١٨ : ١,٢ بالضرب ×١٠ ١٨٠ : ١٢ بالقسمة ÷٢ ٩٠ : ٦ بالقسمة ÷٢ ٤٥ : ٣ بالقسمة ÷٣ ١٥ : ١

باستخدام الآلة الحاسبة **حل ①**

1 • 2 ▼ 1 • 4 =

أجب بنفسك

① ٢,٥ : ١,٥	② ٠,٣٥ : ٠,٧	③ ٤٢ : ٤,٢
الحل ------- بالضرب ×-- ------- بالقسمة ÷ -- -------	**الحل** ------- بالضرب ×-- ------- بالقسمة ÷-- ------- بالقسمة ÷ --	**الحل** ------- بالضرب ×-- ------- بالقسمة ÷-- -------

٢ لو كسري اعتيادى أو عدد كسري **مثالاً** أوجد النسبة في أبسط صورة بين

① $\frac{1}{2} : \frac{3}{4}$	② $1\frac{3}{4} : 3\frac{1}{2}$
الحل $\frac{1}{2} : \frac{3}{4}$ ٤×١ : ٢×٣ ٤ : ٦ بالقسمة ÷٢ ٢ : ٣	**الحل** $1\frac{3}{4} : 3\frac{1}{2}$ نحولهما لصورة كسر $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$ المقام كما هو البسط=(المقام×العدد)+البسط $3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$ أصبحت المسئلة $\frac{7}{4} : \frac{7}{2}$ أكمل حلها في كراستك



باستخدام الآلة الحاسبة حل ①

رجعنا علامة : إلى أصلها علامة ÷

③ $١\frac{١}{٢}$: ٠,٧٥ في هذا التمرين هناك حلول كثيرة أما نحول ٠,٧٥ إلى كسر عادى أو $١\frac{١}{٢}$ إلى عدد عشري وذلك بالضغط على زر S⇔D بعد كتابة الكسر أو العدد ويمكن حلها مباشراً بالآلة الحاسبة كما يلي

أجب بنفسك

③ $٢\frac{١}{٢}$: ٠,٥	② $١\frac{١}{٢}$: $\frac{٣}{٥}$	① $\frac{١}{٢}$: $\frac{١}{٣}$
الحل	الحل	الحل

تدريب

إذا كان عمر محمد ٢٥ سنة وعمر والدة ٥٠ سنة فأوجد النسب الآتية :

① عمر محمد : عمر والده ② عمر محمد : مجموع عمريهما ③ عمر والده : إلى عمر محمد

نسب مشهورة هام

- النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطة = ١ : ٤
- النسبة بين محيط المربع وطول ضلعه = ٤
- النسبة بين طول ضلع المثلث متساوى الأضلاع ومحيطة= ١ : ٣
- النسبة بين محيطة مثلث متساوى الأضلاع وطول ضلعه =٣
- النسبة بين طول نصف قطر دائرة ومحيطها ١ : ٢ π
- النسبة بين محيط دائرة وطول نصف قطرها =٢ π
- النسبة بين قطر الدائرة ومحيطها = ١ : π
- النسبة بين محيط دائرة وطول قطرها = π

خليك فاكر

الشكل	المحيط	المساحة
المربع	طول الضلع ×٤	طول الضلع × نفسه
المستطيل	(الطول+العرض)×٢	الطول ×العرض
المثلث	مجموع أطوال أضلاعه	$\frac{١}{٢}$ طول القاعدة × الارتفاع
الدائرة	القطر × π أو ٢ π نق	π نق٢ سندرسها هذا العام

مثال مربع طول ضلعة ٣سم ، ومستطيل طوله ٥سم وعرضه ٣سم أوجد النسبة بين

① النسبة بين محيط المربع ومحيط المستطيل

محيط المربع = طول الضلع ×٤

محيط المربع = ٣×٤=١٢سم

محيط المستطيل= (الطول+العرض)×٢

محيط المستطيل= (٥+٣)×٢=١٦سم

محيط المربع : محيط المستطيل

١٢ : ١٦ ←(÷٤)

٣ : ٤

② مساحة المربع ومساحة المحيط

مساحة المربع = طول الضلع ×نفسه

مساحة المربع = ٣×٣=٩سم٢

مساحة المستطيل= الطول ×العرض

مساحة المستطيل=٥×٣=١٥سم٢

مساحة المربع : مساحة المستطيل

٩ : ١٥ ←(÷٣)

٣ : ٥

أجب بنفسك

إذا كان عمر أحمد ٩ سنوات وعمر مروان ١٥ سنة فإن

① النسبة بين عمر أحمد ومروان = $\frac{\bigcirc}{\bigcirc}$ = $\frac{\bigcirc}{\bigcirc}$ أو ◯:◯

② النسبة بين عمر مروان وأحمد = $\frac{\bigcirc}{\bigcirc}$ = $\frac{\bigcirc}{\bigcirc}$ أو ◯:◯



الواجبات

❶ أكمل ما ياتى

① النسبة بين أى عددين = $\frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$ ② النسبة ٣:٥ حدها الأول ...... وحدها الثانى ......

③ النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطة = ... : .....

④ النسبة بين طول ضلع مثلث متساوى الأضلاع ومحيطة= ..... : .....

⑤ النسبة بين محيط الدائرة وطول قطرها = ... : .....

⑥ للنسبة نفس خواص .... من حيث الاختصار والتبسيط

⑦ مستطيل طوله ٩سم وعرضه $\frac{١}{٣}$ طوله فإن النسبة بين طول المستطيل وعرضه = ... : .....

---

❷ أكتب النسبة بين كلاٍ مما يأتي في أبسط صورة (في كراستك)

① ٤ : ٨ ② ٣ : ٦ ③ ٤ : ١٦ ④ ٢١ : ٩

⑤ ٣٠ : ٣٥ ⑥ ٦٠ : ٧٠ ⑦ ١٦ : ٦٤ ⑧ $\frac{٥٧}{٧٦}$

---

❸ أكتب النسبة بين كلاٍ مما يأتي في أبسط صورة (في كراستك)

① $\frac{١}{٣} : \frac{١}{٥}$ ② $\frac{١}{٤} : \frac{١}{٨}$ ③ $\frac{٣}{٨} : \frac{٥}{٤}$

④ $\frac{١}{٣} : \frac{٦}{٩}$ ⑤ $\frac{١}{٨} : ١\frac{١}{٨}$ ⑥ $\frac{٨}{٩} : ٢\frac{٢}{٣}$

⑦ ٤ : ٢,٨ ⑧ ١,١ : ٥,١ ⑨ ٠,٨٤ : $٢\frac{٣}{٩}$

---

❹ أختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

① $\frac{١٥}{٢٥}$ = ... : ..... [١ : ٥ أ، ٢ : ٥ أ، ٣ : ٥ أ، ٥ : ٣]

② النسبة بين $\frac{٢}{٣} : \frac{٤}{٣}$ = ... (في أبسط صورة) [$\frac{١}{٢}$ أ، $\frac{١}{٣}$ أ، $\frac{٢}{٣}$ أ، $\frac{١}{٤}$]

③ إذا كان طول ضلع مربع ٥ سم ومستطيل بعداه ٤ سم ، ٥سم فإن النسبة بين مساحة المربع ومساحة المستطيل = ... [٥ : ٤ أ، ١ : ٤ أ، ٤ : ٥ أ، ٤ : ١]



④ النسبة بين العددين $٣\frac{١}{٥}$: ٩,٦ = ... [$\frac{٢}{٣}$ أ، $\frac{١}{٣}$ أ، $\frac{٣}{٢}$ أ، $\frac{١}{٦}$]

⑤ مربعان طولا ضلعيهما ٣سم ، ٦سم فأن النسبة بين محيطيهما في أبسط صورة

[١ : ٣ أ، ١ : ٢ أ، ٤ : ١ أ، ١ : ٤]

---

❺ عامل نظافة يتقاضى شهرياً مبلغ ٤٠٠ جنيهاً يصرف منها ٣٤٠ جنيهاً ويوفر الباقي **أوجد**

① نسبة ما يصرفه العامل إلى ما يتقاضاه

② نسبة ما يوفره العـامل إلى ما يتقاضاه

③ نسبة ما يصرفه العامل إلى ما يوفــره

---

❻ في أحد فصول الصف السادس الابتدائي إذا كان عدد البنين ١٥ تلميذاً وعدد البنات ٢٠ تلميذة **فأحسب**

① النسبة بين عدد البـنين وعدد الـبنـــــات

② النسبة بين عدد البنات وعدد تلاميذ الفصل

③ النسبة بين عدد البنين وعـدد تلاميذ الفصل

---

❼ مستطيل عرضه ٣,٥ سم ، وطوله ٧ سم . **فأوجد**

① النسبة بين طـول المستطيل إلى عرضه

② النسبة بين عرض المستطيل إلى محيطه

③ النسبة بين طـول المستطيل إلى محيطه

حفظ

الوحدات وتحويلاتها صـــــــــــ ٩

متى يقبل العدد القسمة على ٢ ؟ إذا كان ------------------------------------

متى يقبل العدد القسمة علة ٥ ؟ إذا كان ------------------------------------

متى يقبل العدد القسمة على ١٠ ؟ إذا كان ------------------------------------

متى يقبل العدد القسمة على ٣ ؟ إذا كان ------------------------------------



الدرس الثانى: خواص النسبة

خاصية ٣

النسبة بين كميتين لابد أن **تكون من نفس النوع** . والنسبة **لا تمييز لها**

وحدات القياس و طرق تحويلها

للتحويل من وحدة لأخرى فإننا نضرب أو نقسم تبعاً للأشكال التالية :

وحدات الطول

الكيلو متر = ١٠٠٠ متر ، المتر = ١٠ ديسمتر ، الديسمتر = ١٠ سنتيمتر ، السنتيمتر = ١٠ مليمتر

وحدات المساحة

وحدات مربعة

×

الكيلو متر المربع = ١٠٠٠٠٠٠ متر مربع ، المتر مربع = ١٠٠ ديسمتر مربع ،
الديسمتر المربع = ١٠٠ سنتيمتر مربع ، السنتيمتر مربع = ١٠٠ ملليمتر مربع

وحدات الكتل

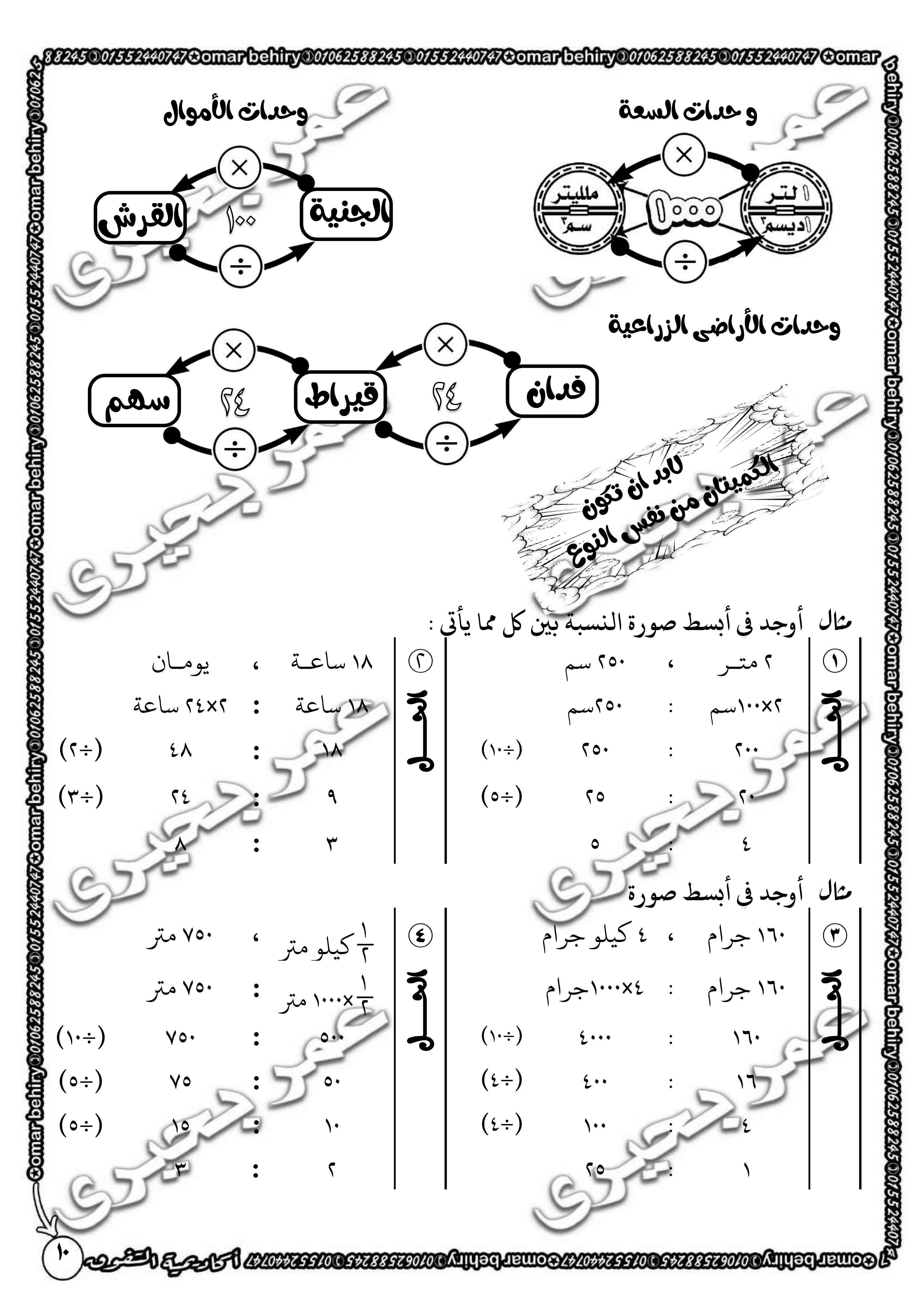
كلها ١٠٠٠

الطن = ١٠٠٠ كيلو جرام ، كيلو جرام = ١٠٠٠ جرام

وحدات الزمن

السنة = ١٢ شهر ، الأسبوع = ٧ أيام

اليوم = ٢٤ ساعة ، الساعة = ٦٠ دقيقة ، الدقيقة = ٦٠ ثانية



مثال أوجد فى أبسط صورة النسبة بين كل مما يأتى :

① ٢ متر ، ٢٥٠ سم

الحل

٢×١٠٠سم : ٢٥٠سم

٢٠٠ : ٢٥٠ (÷١٠)

٢٠ : ٢٥ (÷٥)

٤ : ٥

② ١٨ ساعة ، يومان

الحل

١٨ ساعة : ٢×٢٤ ساعة

١٨ : ٤٨ (÷٢)

٩ : ٢٤ (÷٣)

٣ : ٨

مثال أوجد فى أبسط صورة

③ ١٦٠ جرام ، ٤ كيلو جرام

الحل

١٦٠ جرام : ٤×١٠٠٠جرام

١٦٠ : ٤٠٠٠ (÷١٠)

١٦ : ٤٠٠ (÷٤)

٤ : ١٠٠ (÷٤)

١ : ٢٥

④ $\frac{1}{2}$ كيلو متر ، ٧٥٠ متر

الحل

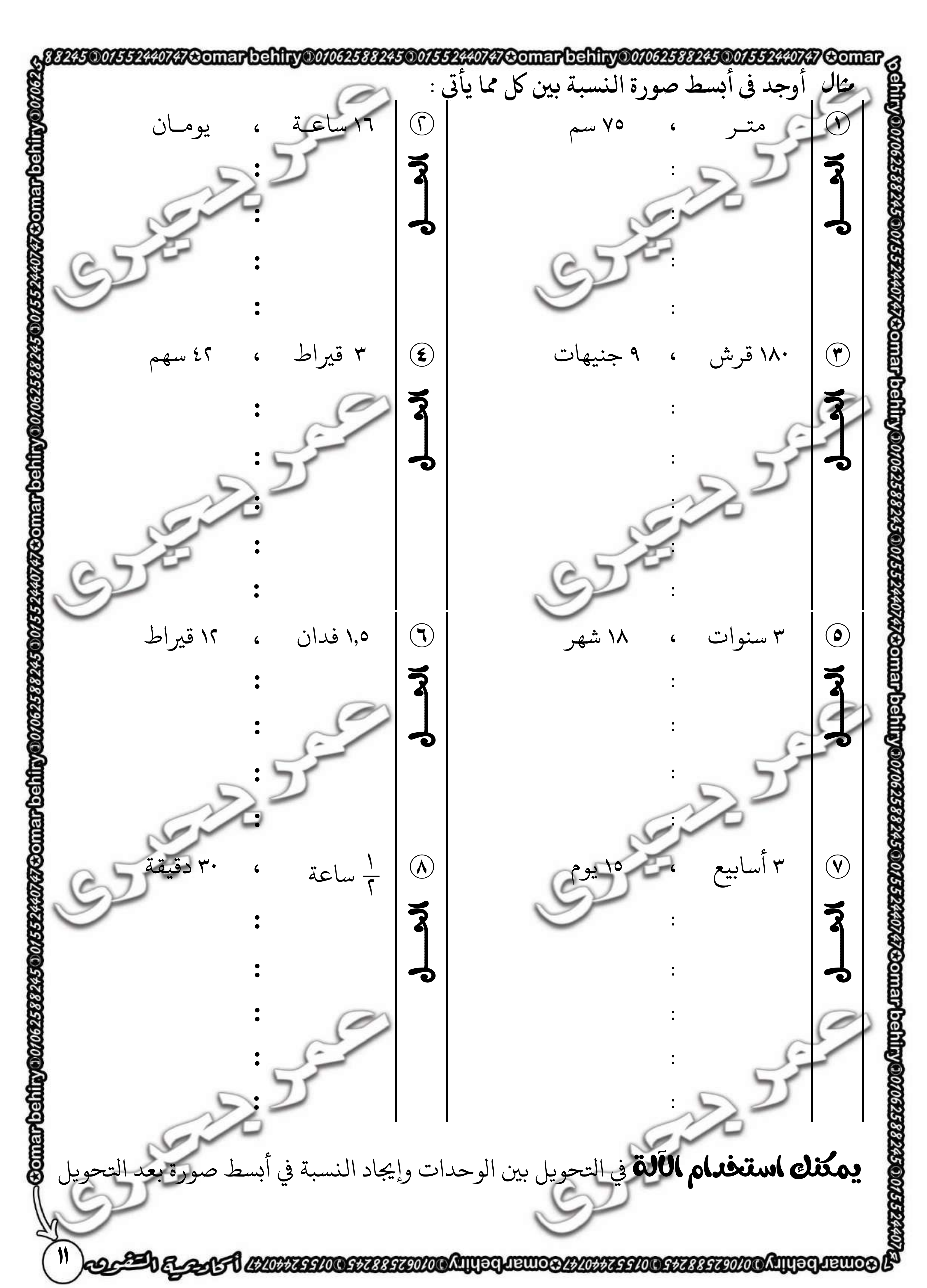
$\frac{1}{2}$×١٠٠٠ متر : ٧٥٠ متر

٥٠٠ : ٧٥٠ (÷١٠)

٥٠ : ٧٥ (÷٥)

١٠ : ١٥ (÷٥)

٢ : ٣



مثال أوجد في أبسط صورة النسبة بين كل مما يأتي :

① متر ، ٧٥ سم

الحل

:

:

:

:

② ١٦ ساعة ، يومان

الحل

:

:

:

:

③ ١٨٠ قرش ، ٩ جنيهات

الحل

:

:

:

:

④ ٣ قيراط ، ٤٢ سهم

الحل

:

:

:

:

⑤ ٣ سنوات ، ١٨ شهر

الحل

:

:

:

:

⑥ ١,٥ فدان ، ١٢ قيراط

الحل

:

:

:

:

⑦ ٣ أسابيع ، ١٥ يوم

الحل

:

:

:

:

⑧ $\frac{1}{2}$ ساعة ، ٣٠ دقيقة

الحل

:

:

:

:

يمكنك استخدام الآلة في التحويل بين الوحدات وإيجاد النسبة في أبسط صورة بعد التحويل

الواجبات

❶ أختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطة = ٠٠٠٠٠ [١ : ٤ أ، ١ : ٢ أ، ٥ : ٤ أ، ٤ : ١]

(٢) ٣,٥ : $\frac{١}{٢}$ = ٠٠٠٠٠ [١ : ٢ أ، ٢ : ١ أ، ٤ : ٥ أ، ٥ : ٤]

(٣) النسبة بين ٢٥ ، ٥٠ في أبسط صورة =٠٠٠٠٠ [$\frac{١}{٢}$ أ، ٢ أ، $\frac{٥٠}{٢٥}$ أ، $\frac{٢٥}{٥٠}$]

(٤) النسبة ٦ : ١٨ في أبسط صورة =٠٠٠٠٠ [$\frac{٦}{١٨}$ أ، $\frac{٣}{٩}$ أ، $\frac{١}{٣}$ أ، $\frac{٢}{٣}$]

(٥) ١٥٠ سم : ٣ أمتار = ٠٠٠٠٠ [١ : ٢ أ، ١ : ٥ أ، ١ : ١٥ أ، ١ : ٣]

(٦) ١٢٥ قرش : ٥ جنيهات = ٠٠٠٠٠ [١ : ٤ أ، ٤ : ١ أ، ١ : ٥ أ، ٥ : ١]

(٧) ٥ قيراط : ٩٦ سهم = ٠٠٠٠٠ [٥ : ٩٦ أ، ٩٦ : ٥ أ، ٤ : ٥ أ، ٥ : ٤]

(٨) ٢٥ ثانية : $\frac{١}{٣}$ دقيقة = ٠٠٠٠٠ [٥ : ٤ أ، ٤ : ٥ أ، ٥ : ٣ أ، ٣ : ٥]

(٩) ٢٤ يوم : ٤ أسابيع = ٠٠٠٠٠ [١ : ٦ أ، ٦ : ١ أ، ٦ : ٧ أ، ٨ : ٧]

(١٠) ٤ أشهر : ١٥٠ يوم = ٠٠٠٠٠ [٤ : ١٥٠ أ، ١٥٠ : ٤ أ، ٤ : ٥ أ، ٥ : ٤]

---

❷ أوجد في أبسط صورة النسبة بين كل مما يأتي :

(١) ٢٥٠ قرش ، $٧\frac{١}{٢}$ جنية

(٢) $٢\frac{١}{٢}$ ساعة ، ٧٥ دقيقة

(٣) ١٢ قيراط ، ١,٢٥ قيراط

(٤) ٠,٧٥ قيراط ، ١٦ سهم

(٥) ١٦ سنتيمتر ، ٣٢ سنتيمتر

(٦) ١٢٥ قرش ، ٦ جنيهات

(٧) ٠,٦ كيلومتر ، ٥٠٠ متر

(٨) ٢,٥ فدان ، ١٦ قيراط

(٩) ٨ ساعات ، $٣\frac{١}{٣}$ يوم

(١٠) ٧٠٠ جرام ، ٣,٥ كيلو جرام

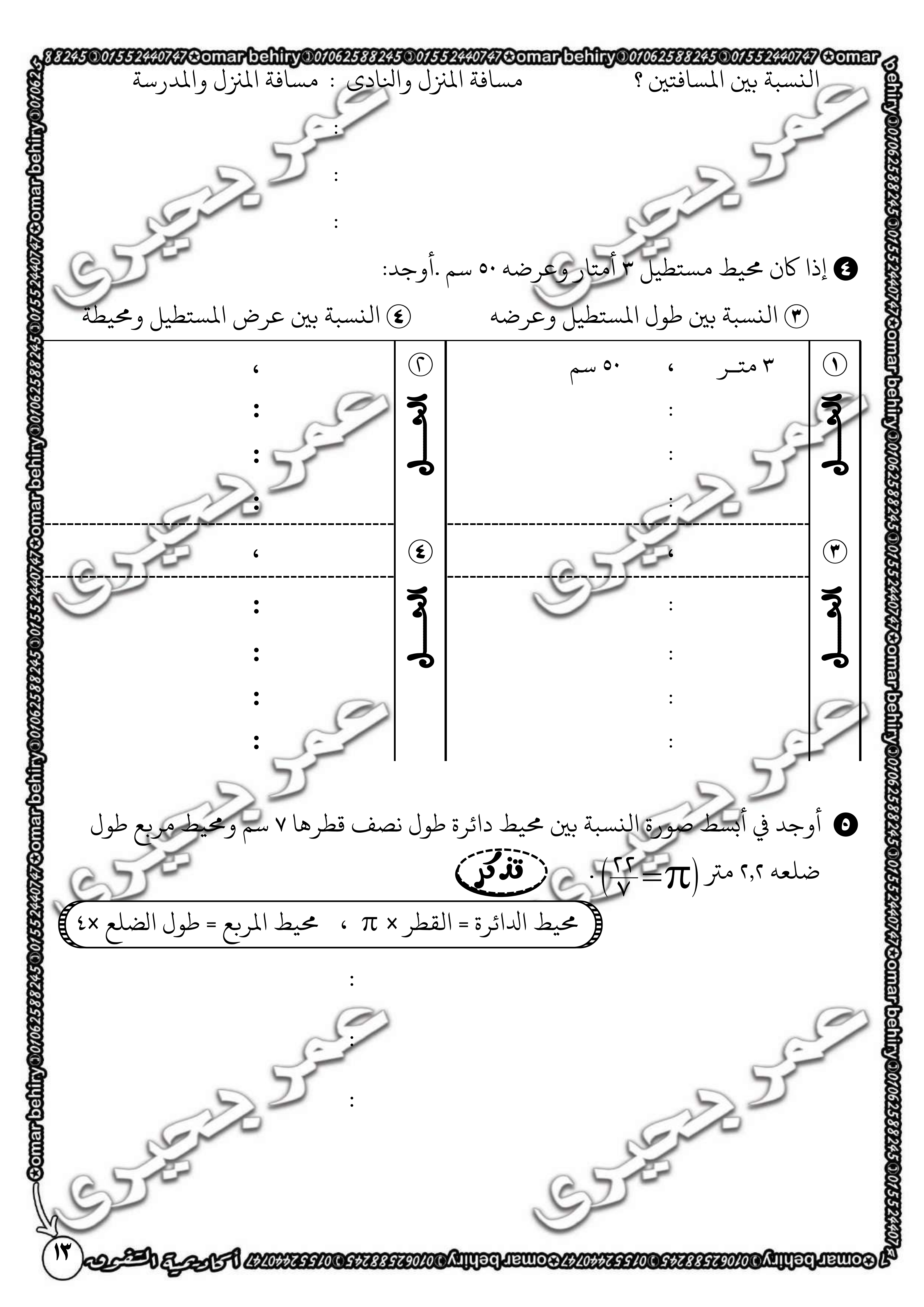
(١١) ٢٥ ملليمتر ، ٠,٥ سنتيمتر

(١٢) ٢٤ شهر ، ٣ سنوات

(١٣) ٥ أسابيع ، ٢١ يوم

(١٤) ١,٢٥ ساعة ، ١٥ دقيقة

❸ المسافة بين منزل حسام والنادى الرياضي ٢٥٠ متراً وبين منزله ومدرسته ٠,٤ كيلومتر .فما



النسبة بين المسافتين ؟ مسافة المنزل والنادى : مسافة المنزل والمدرسة

:

:

:

❹ إذا كان محيط مستطيل ٣ أمتار وعرضه ٥٠ سم .أوجد:

③ النسبة بين طول المستطيل وعرضه ④ النسبة بين عرض المستطيل ومحيطة

① الحل	٣ متـر ، ٥٠ سم	② الحل	،
	:		:
	:		:
	:		:
③ الحل	،	④ الحل	،
	:		:
	:		:
	:		:
	:		:

❺ أوجد في أبسط صورة النسبة بين محيط دائرة طول نصف قطرها ٧ سم ومحيط مربع طول ضلعه ٢,٢ متر $\left(\pi=\frac{٢٢}{٧}\right)$.

تذكر

محيط الدائرة = القطر × π ، محيط المربع = طول الضلع ×٤

:

:

:

الدرس الثالث

تدريبات متنوعة على النسبة وخواصها

فصل به ٤٠ تلميذ منهم ٣٠ ولد فما هو عدد البنات ؟

الحل: عدد البنات = عدد تلاميذ الفصل – عدد البنين



في الدروس السابقة إذا عُلم العددين عرفنا النسبة بين العددين بالقسمة وإذا علمنا النسبة وأحد العددين يمكننا إيجاد العدد الآخر.

مثال: إذا كانت النسبة بين وزن ياسمين و وزن حازم هي ٣ : ٤ وكان وزن حازم ٤٠ كيلو جرام أحسب وزن ياسمين

الحل طريقة (قيمة الجزء)

وزن حازم يعادل ٤ أجزاء = ٤٠ كيلو جرام

إذن قيمة الجزء = ٤٠ ÷ ٤ = ١٠ كيلو جرام

وزن ياسمين يعادل ٣ أجزاء = ٣×١٠ = ٣٠ كيلو جرام

حل آخر (طريقة المقص)

وزن ياسمين : وزن حازم

٣ : ٤

؟ : ٤٠

وزن ياسمين = $\frac{٣ \times ٤٠}{٤}$ = ٣٠ كيلو جرام



سوف نستخدم الطريقة الثانية لحل باق التمرينات ولكن طريقة قيمة الجزء مهمة أيضاً فممكن أن يأتى سؤال كالتالى :

أكمل: إذا كانت النسبة بين ما مع أحمد وما مع مروان = ٢ : ٥ وكان ما مع مروان ٥٠ جنيهاً

فـــإن قيمة الجزء = ...

مثال إذا كان عدد التلاميذ في احدى المدارس ٦٣٠ تلميذاً وكانت نسبة عدد البنات إلى عدد البنين هي ٤ : ٥ فأحسب عدد كل من البنين والبنات

الحل طريقة (قيمة الجزء)

هل العدد ٦٣٠ خاص بالبنين أم البنات أم الاثنين

مجموع الإجزاء = ٤+٥=٩

إذن قيمة الجزء = ٦٣٠ ÷ ٩ = ٧٠ تلميذ

إذن عدد البنات = ٤ × ٧٠ = ٢٨٠ بنت

وعدد البنين = ٥ × ٧٠ = ٣٥٠ ولد

حل آخر (طريقة المقص)

البنات : البنين : المجموع

٤ : ٥ : ٩

؟ : ؟ : ٦٣٠

عدد البنات

$= \frac{٦٣٠ \times ٤}{٩} = ٢٨٠$ بنت

٩ ، ٥ ، ٦٣٠ ، ؟

عدد البنين

$= \frac{٦٣٠ \times ٥}{٩} = ٣٥٠$ ولد

أجب بنفسك

قطعتان من القماش النسبة بين طوليهما ٣ : ٥ فإذا كان مجموع طوليهما ٤٠ متراً فأوجد طول كل قطعة .

الحل طول القطعة الأولى : طول القطعة الثانية : المجموع

☐ : ☐ : ☐

؟ : ؟ : ☐

طول القطعة الأولى =------------------------------------

طول القطعة الثانية =------------------------------------

مثال منزلين بإحدى المدن السكنية النسبة بين ارتفاعيهما ٤ : ٧ فإذا كان الفرق بين ارتفاعيهما هو ٩ أمتار فأوجد ارتفاع كل من المنزلين ؟ **فكرة الحل** أن ٩ أمتار ليست للمبنى الأول ولا الثانى ولكن خاصة بالفرق بينهم فأول خطوة هي إيجاد فرق الأجزاء = ٧-٤=٣

قيمة الجزء = ٩÷٣= ٣ أمتار

ارتفاع المبنى الأول= ٤×٣=١٢ متر وارتفاع المبنى الثانى=٧×٣=٢١ متر

الواجبات

❶ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

① $\frac{٣}{٧}$: $\frac{١}{٧}$ = ... [٣ : ٧ أ، ٧ : ١ أ، ٣ : ١ أ، ١ : ٣]

② ١٠٠ جـرام : ٨ كيلو جرامات [٢ : ٢٥ أ، ١ : ٨ أ، ٢٥ : ٢ أ، ١ : ٨٠]

③ النسبة بين ٣ أسابيع : ١٤ يوماً [٣ : ٢ أ، ٢ : ٣ أ، ٣ : ١٤ أ، ١٤ : ٣]

④ $١\frac{٣}{٤}$: $٣\frac{١}{٢}$ = ... [٢ : ٣ أ، ١ : ٢ أ، ١ : ٣ أ، ٢ : ٧]

⑤ ٧٠٠ جنية تم توزيعها بنسبة ٣ : ٧ فإن قيمة الجزء = ... [٣٠٠ أ، ٣٠ أ، ١٠ أ، ٧٠]

⑥ النسبة بين النقود التي مع محمد إلى النقود التي مع أحمد هي ٧ : ٩ فإذا كان أحمد معه ١٨٠ جنيهاً فأن محمد معه ....جنيهاً [١٤٠ أ، ١٥٠ أ، ١٦٠ أ، ١٧٠]

⑦ إذا قسمت ١٥ جنيهاً بين أحمد ومروان بنسبة ٢ : ٣ فأن المبلغ الأصغر= .... جنيهاً [٩ أ، ٦ أ، ١٠ أ، ١٢]

⑧ إذا كان أ : ب = ٢ : ٣ ، أ + ب =٢٠ فأن ب = ... [٤ أ، ٦ أ، ٨ أ، ١٢]

⑨ إذا كان أ : ب = 6 : ٤ ، أ - ب = ١٠ فأن ب = ... [٦ أ، ٤ أ، ٢٤ أ، ٢٠]

⑩ عددان مجموعهما ١٠٥ ، النسبة بينهما ٢ : ٣ فإن أصغرهما =.. [٢١ أ، ٤٢ أ، ٦٣ أ، ٨٤]

⑪ إذا قسم مبلغ ١٠٠٠ جنيه بين شخصين وكان نصيب الأول $\frac{١}{٤}$ نصيب الثاني فـــإن نصـيب الأول= .... جنيه [٢٥٠ أ، ٢٠٠ أ، ٤٠٠ أ، ٥٠٠]

---

❷ أجب عما يأتي :

① إذا كانت النسبة بين عدد البنات وعدد الأولاد في مدرسة مشتركة هي ٥ : ٧ وكان عدد الأولاد ٢٨٠ ولد فأوجد عدد البنات . (الحل)

عدد البنين : عدد البنات

٧ : ٥

٢٨٠ : ؟

عدد البنات =

---

② إذا كانت النسبة بين وزن هانى ووزن أحمد هي ٥ : ٦ وكان وزن أحمد ٦٠ كيلو جرام أحسب وزن هاني .

③ النسبة بين عددين ٥ : ٦ فإذا كان مجموع العددين ٢٩٧ فأوجد العددين

الحل

العدد الأول : العدد الثاني : المجموع

□ : □ : □

؟ : ؟ : □

العدد الأول =

العدد الثانى =

---

④ إذا كانت النسبة بين طول هند الى طول ريم هي ٤ : ٥ وكان الفرق بين طوليهما ٢٩ سم فأوجد طول كلاً من هند وريم.

الحل

طول هند : طول ريم : الفرق

□ : □ : □

؟ : ؟ : □

طول هند =

طول ريم =

---

⑤ بيع تاجر فاكهة الكيلو جرام من التفاح بمبلغ ١٠ جنيهات فإذا كانت النسبة بين ثمن التفاح إلى ثمن الموز ٥ : ٢ فأوجد ثمن خمسة كيلو جرامات من الموز

---

⑥ النسبة بين ارتفاع عمارة وارتفاع برج القاهرة هي $\frac{٤}{٥}$ فإذا كان ارتفاع العمارة ٤٨ متراً فأوجد ارتفاع برج القاهرة .

---

⑦ مكتبة بها ٢١٠ قلم من اللونين الأحمر والأزرق فإذا كانت نسبة الأقلام الحمراء إلى الزرقاء هي ٣:٤ فأوجد عدد الأقلام الحمراء والأقلام الزرقاء

---

⑧ اشترك عصام وأسامة في تجارة فدفع عصام $\frac{٤}{٥}$ ما دفعة أسامة وكانت الأرباح في نهاية العام ٣٦٠٠ جنيه أوجد ربح كل منهما

---

⑨ مستطيل النسبة بين طوله وعرضه هي ٩ : ٥ فإذا كان محيط المستطيل ٥٦ متراً فأوجد طول وعرض المستطيل وأحسب مساحته.

---

⑩ اشترك أحمد حجرة نوم فإذا دفع ١٠٠٠ جنيه مقدم الحجز واتفق أن يدفع باقى المبلغ على أقساط فإذا كانت النسبة بين مقدم الحجز والمبلغ المتبقى من ثمن حجرة النوم هي ٥ : ٣٢ فأوجد ثمن حجرة النوم



الدرس الرابع النسبة بين ثلاث أعداد

يمكن إيجاد النسبة بين ثلاث أعداد بنفس خطوات إيجاد النسبة بين عددين



إذا كانت النسبة بين ثلاث أعداد هي ١٤٠ : ١٦٠ : ١٨٠ فأوجد النسبة في أبسط صورة

١٤٠	:	١٦٠	:	١٨٠	بالقسمة ÷ ١٠
١٤	:	١٦	:	١٨	بالقسمة ÷ ٢
٧	:	٨	:	٩	




ولو كان عدد أو كسر عشري

٤,٨	:	١,٦	:	٠,٣٢	× ١٠٠
٤٨٠	:	١٦٠	:	٣٢	÷ ٢
٢٤٠	:	٨٠	:	١٦	÷ ٢
١٢٠	:	٤٠	:	٨	÷ ٢
٦٠	:	٢٠	:	٤	÷ ٢
٣٠	:	١٠	:	٢	÷ ٢
١٥	:	٥	:	١	÷ ٢

ولو كان عدد أو كسر اعتيادي

نحاول التخلص من المقام بالضرب في عدد يقبل القسمة على جميع مقاماته (م.م.أ) أذا كان صعب عليك إيجاده فأضرب المقامات كلها في بعض ويكون هو العدد الذي تحتاجه للضرب فيه حتى تتخلص من المقامات

$\frac{١}{٢}$	:	$\frac{٣}{٤}$	:	$\frac{٢}{٣}$	×١٢
$\frac{١}{٢} \times ١٢^{٦}$	:	$\frac{٣}{٤} \times ١٢^{٣}$	:	$\frac{٢}{٣} \times ١٢^{٤}$	
٦	:	٩	:	٨	

$٢\frac{١}{٢}$	:	$١\frac{١}{٤}$	:	$٣\frac{١}{٣}$	نرفع الكسر
$\frac{٥}{٢}$	:	$\frac{٥}{٤}$	:	$\frac{١٠}{٣}$	×١٢
	:		:		
	:		:		

مثال إذا وزع مبلغ من المال بالجنيهات على مريم ومروة وسمير وكانت النسبة بين ما حصل عليه كل منهم على الترتيب ٤ : ٥ : ٦ وكان ما مع سمير ٦٠٠ جنيه أوجد المبلغ مع كل من مريم ومروة

الحل طريقة (قيمة الجزء)

العدد ٦٠٠ خاص سمير الذى له ٦ أجزاء

إذن قيمة الجزء = ٦٠٠ ÷ ٦ = ١٠٠ جنيه

إذن ما مع مريم = ٤ × ١٠٠ = ٤٠٠ جنيـة

ما مع مروة = ٥ × ١٠٠ = ٥٠٠ جنية

حل آخر (طريقة المقص)

مريم : مـروة : سـمير

٤ : ٥ : ٦

؟ : ؟ : ٦٠٠

ما مع مريم

= $\frac{٤\times٦٠٠}{٦}$ = ٤٠٠ جنيه

٥ ، ٦ ، ؟ ، ٦٠٠

ما مع مروة

= $\frac{٥\times٦٠٠}{٦}$ = ٥٠٠ جنيه

مثال

إذا كانت النسبة بين ما دفعه محمد وشريف ويوسف لتكوين شركة تجارية ٥ : ٧ : ٨ وبعد عام كان صافى الربح ٩٨٠٠ جنيه فما نصيب كل منهم من الأرباح؟

الحل

مجموع الأجزاء = ٥+٧+٨=٢٠ جزء

قيمة الجزء = ٩٨٠٠÷٢٠=٤٩٠ جنيه

نصيب محمد من الأرباح

=٥×٤٩٠=٢٤٥٠ جنيه

نصيب شريف من الأرباح

=٧×٤٩٠=٣٤٣٠ جنيه

نصيب يوسف من الأرباح

= ٨×٤٩٠=٣٩٢٠ جنيه

حل آخر

محمد	شريف	يوسف	المجموع	
٥	٧	٨	٢٠	← مجموع النسب
؟	؟	؟	٩٨٠٠	← مجموع الأرباح

نصيب محمد من الأرباح = $\frac{٥\times٩٨٠٠}{٢٠}$ = ٢٤٥٠ جنيه

٥ ، ٢٠ ، ؟ ، ٩٨٠٠

نصيب محمد من الأرباح = $\frac{٧\times٩٨٠٠}{٢٠}$ = ٣٤٣٠ جنيه

٧ ، ٢٠ ، ؟ ، ٩٨٠٠

نصيب محمد من الأرباح = $\frac{٨\times٩٨٠٠}{٢٠}$ = ٣٩٢٠ جنيه

مثال إذا كانت النسبة بين إنتاج ثلاثة مصانع للمراوح هي ٥ : ٤ : ٢ وكان الفرق بين إنتاج المصنع الثانى والثالث ٢٤٠٠ مروحة فأوجد إنتاج الثلاثة مصانع



المصنع الأول	المصنع الثانى	المصنع الثالث	الفرق	
٥	٤	٢	٢	← **الفرق هنا بين النسبة الثانية والثالثة**
؟	؟	؟	٢٤٠٠	← **المصنع الثانى الثالث**

إنتاج المصنع الأول $= \frac{٢٤٠٠ \times ٥}{٢} =$ ٦٠٠٠ مروحة

إنتاج المصنع الثانى $= \frac{٢٤٠٠ \times ٤}{٢} =$ ٤٨٠٠ مروحة

إنتاج المصنع الأول $= \frac{٢٤٠٠ \times ٢}{٢} =$ ٢٤٠٠ مروحة

مثال إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا المثلث هي ٤:٥:٩ فأوجد قياس كل زاوية من زوايا المثلث



الزاوية الأولى	الزاوية الثانية	الزاوية الثالثة	المجموع
٤	٥	٩	١٨
؟	؟	؟	١٨٠°

قياس الزاوية الأولى $= \frac{١٨٠° \times ٤}{١٨} =$ ٤٠°

قياس الزاوية الثانية $= \frac{١٨٠° \times ٥}{١٨} =$ ٥٠°

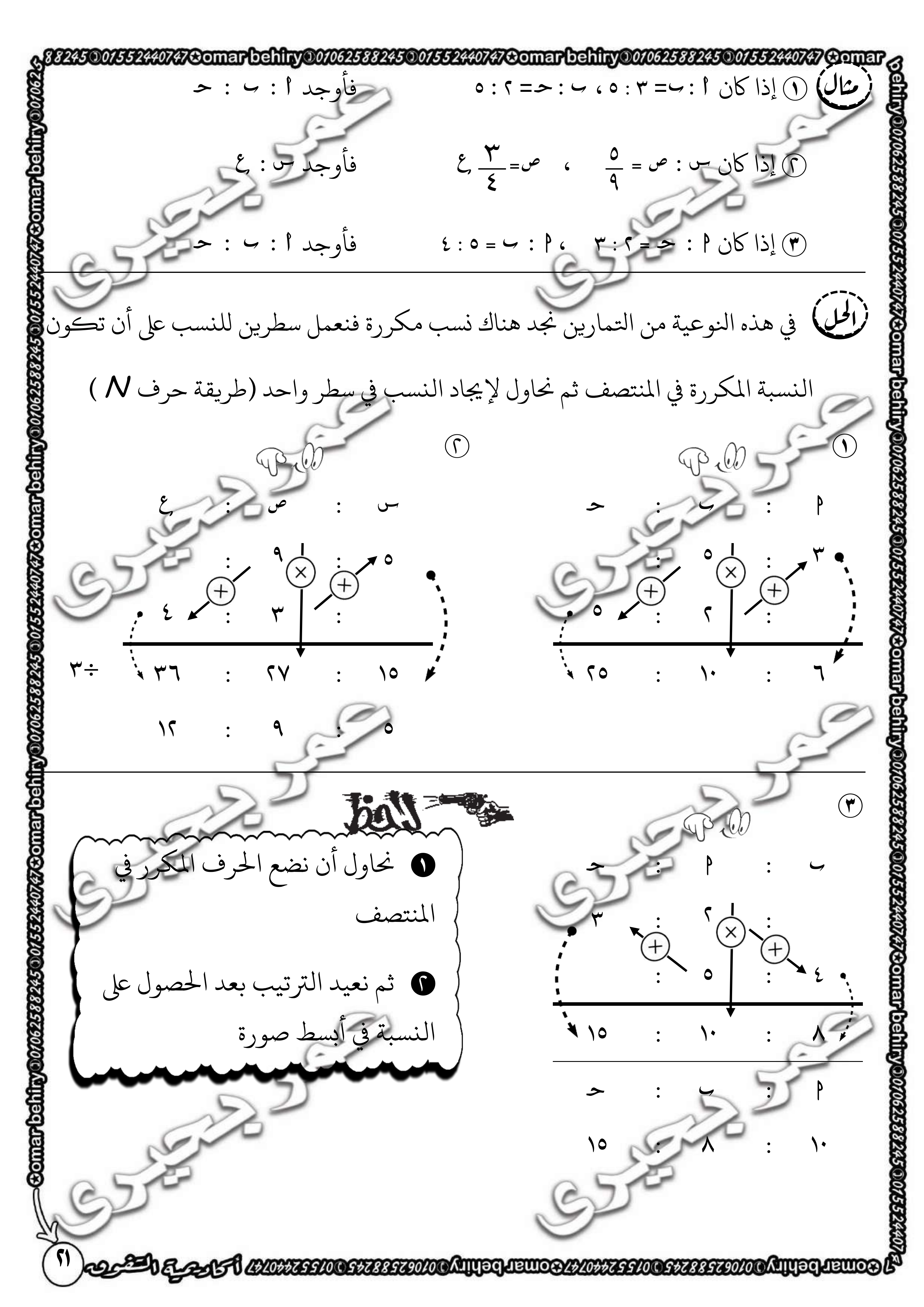
قياس الزاوية الثالثة $= \frac{١٨٠° \times ٩}{١٨} =$ ٩٠°

☞ إذا أعطانا قياسات زوايا المثلث فأننا نستخدم مجموع قياسات زوايا Δ=١٨٠°

☞ وإذا أعطانا محيطΔ نستخدم المحيط= مجموع أطوال المثلث

و فى الحالتين نجمع النسب





مثال ① إذا كان أ : ب = ٣ : ٥ ، ب : حـ = ٢ : ٥ فأوجد أ : ب : حـ

② إذا كان س : ص = $\frac{٥}{٩}$ ، ص = $\frac{٣}{٤}$ ع فأوجد س : ع

③ إذا كان أ : حـ = ٢ : ٣ ، أ : ب = ٥ : ٤ فأوجد أ : ب : حـ

الحل في هذه النوعية من التمارين نجد هناك نسب مكررة فنعمل سطرين للنسب على أن تكون النسبة المكررة في المنتصف ثم نحاول لإيجاد النسب في سطر واحد (طريقة حرف N)

①

أ : ب : حـ

٣ : ٥

٢ : ٥

٦ : ١٠ : ٢٥

②

س : ص : ع

٥ : ٩

٣ : ٤

١٥ : ٢٧ : ٣٦ ÷٣

٥ : ٩ : ١٢

---

③

ب : أ : حـ

٤ : ٥

٢ : ٣

٨ : ١٠ : ١٥

أ : ب : حـ

١٠ : ٨ : ١٥

لاحظ

❶ نحاول أن نضع الحرف المكرر في المنتصف

❷ ثم نعيد الترتيب بعد الحصول على النسبة في أبسط صورة

الواجبات

❶ أكمل ما يأتي مع وضع النسبة في أبسط صورة :

① ١٨ ساعة : يومين = ... : ......

② $٣\frac{١}{٨}$: ٦,٢٥ = ... : ......

③ إذا كانت النسبة بين ما مع ياسمين وماجد من النقود ٣ : ٥ وكان مع ماجدة ٤٠ جنية فإن ما مع ياسين = ... جنيه

---

❷ ضع كلاً مما يأتي في أبسط صورة :

① ٢ : ٦ : ٤

② ٢٥ : ٤٠ : ١٥

③ ١,٤ : ٢,١ : ٠,٤٩

④ $\frac{١}{٢}$: $\frac{١}{٣}$: $\frac{١}{٤}$

⑤ $\frac{١}{٢}$: $\frac{٣}{٤}$: $\frac{٢}{٣}$

⑥ $\frac{١}{٤}$: $\frac{٢}{٥}$: $\frac{٣}{٥}$

⑦ $\frac{١}{٢}$: $\frac{٢}{٣}$: ٠,٣

⑧ ٢ : $١\frac{١}{٢}$: $٣\frac{١}{٢}$

⑨ ٢,٤ : ١,٨ : $١\frac{١}{٥}$

---

❸ إذا كان عمر مها ١٢ سنة وعمر رنا ١٠ سنوات وعمر أحمد ١٤ سنة أوجد النسبة بين أعمار مها : رنا : أحمد

---

❹ 📖 أسرة من ثلاثة أفراد كان طول الأب ١,٨ متراً وطول الأم ١,٦ متراً وطول الابن ١,٢ متراً أحسب النسبة بين الأطوال الثلاثة

---

❺ 📖 إذا كانت النسبة بين ارتفاعات ثلاث منازل هي ٣ : ٤ : ٥ وكان ارتفاع المنزل الأول هو ١٢ مترا احسب ارتفاع المنزلين الثانى والثالث

---

❻ 📖 إذا كانت النسبة بين نصيب هانى إلى نصيب شريف إلى نصيب خالد هي ٣ : ٤ : ٥ وكان نصيب هانى هو ٢٤ جنيهاً فأحسب نصيب كلاً من شريف وخالد

---

❼ إذا كانت النسبة بين ثلاثة أعداد هي ٥ : ٨ : ٦ وكان مجموعهم ٥٧ أوجد كل من الأعداد الثلاثة

❽ ٢ ب حـ مثلث النسبة بين أطوال أضلاعه ٢ب: ب حـ : حـ٢ = ٢ : ٣ : ٤ فإذا كان ب حـ=٦ سم فأوجد طول كلاً من ٢ ب ، ٢ حـ

---

❾ 📖 إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا أحد المثلثات هي ٥ : ٦ : ٧ وكان قياس الزاوية الأولى ٥٠° أحسب قياس كلاً من الزاويتين الأخرتين

---

❿ مثلث النسبة بين أطوال أضلاعه الثلاثة هي ٢ : ٣ : ٤ وكان محيط المثلث = ٥٤سم فأوجد أطوال أضلاعه .

⓫ مدرسة عدد تلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى منها ٦٠٠ تلميذ فإذا كانت النسبة بين عدد تلاميذ الصف الأول إلى عدد تلاميذ الصف الثانى إلى عدد تلاميذ الصف الثالث هي ٥ : ٤ : ٣ فأوجد عدد تلاميذ هذه الصفوف

⓬ 📖 إذا كانت النسبة بين أعمار هدى إلى منى إلى علا هي ٢ : ٤ : ٥ وكان الفرق بين عمر هدى ومنى هو ٨ سنوات فأحسب عمر كل من هدى ومنى وعلا

⓭ أعطى مصطفى أبناءه الثلاثة مبلغ من المال بنسبة ٥ : ٣ : ٩ وكان نصيب الثالث يزيد عن نصيب الثانى بمقدار ١٩٥ جنيه أوجد نصيب كل منهم . (يزيد ⟵ الفرق)

⓮ 📖 ثلاثة أعداد ٢، ب، حـ إذا كانت النسبة بين ٢ : ب = ٤ : ٣ والنسبة بين ب : حـ = ٢ : ٣ فأوجد النسبة بين ٢، ب، حـ

⓯ 📖 أوجد النسبة بين طول كل من سحر وعلا إذا كان طول سحر : طول نهى = ٢ : ٣ وطـول نهى : طول علا = ٦ : ٧

⓰ أكمل ① إذا كان ٢ : ب = ٣ : ٤ ، ب : حـ = ١ : ٢ فإن ٢ : ب : حـ = ... : ... : ...

② إذا كان ٢ : ب = ٢ : ٣ ، ب : حـ = ٣ : ٥ فإن ٢ : حـ = ... : ...



الدرس الخامس تطبيقات على النسبة (المعدل)

من الأفضل تهديفياً

- محمد صلاح ٥ أهداف في ٤ مباريات
- رونالـــدو ٣ أهداف في ٤ مباريات

مع ثبات عدد المباريات ٤ لكل منهما

فأن أهداف محمد صلاح ٥ > ٣

فأن محمد صلاح أفضل تهديفياً

المقارنة ســهلة وعــادية

من الأفضل تهديفياً

- محمد صلاح ٦ أهداف في ٥ مباريات
- رونالـــدو ٦ أهداف في ٧ مباريات

مع ثبات عدد الأهداف ٦ لكل منهما

فأن مباريات محمد صلاح ٥ < ٧

فأن محمد صلاح أفضل تهديفياً

المقارنة معـكوسـة

أما في الحالة التالية

- محمد صلاح ٥ أهداف في ٤ مباريات
- رونالـــدو ٧ أهداف في ٨ مباريات

في هذا الحالة عدد المباريات غير ثابت وعدد الأهداف غير ثابت لذلك نحاول أن نثبت أحد هذه الأرقام والأفضل نثبت عدد المباريات لكي يكون المقارنة سهلة وعادية

نحسب عدد أهداف محمد صلاح في المباراة الواحدة بقسمة عدد الأهداف ÷ عدد المباريات

عدد الأهداف في المباراة الواحدة = ٥÷٤=١,٢٥ هدف وهذه عبارة صحيحة رياضياً ولكنها غير مقبولة لأنه ليس هناك ٠,٢٥ هدف لذلك نطلق على هذه القسمة المعدل

فيكون معدل الأهداف لمحمد صلاح = ٥÷٤=١,٢٥ هدفاً في كل مباراة

ويكون معدل الأهداف لرونـالـدو =٧ ÷٨= ٠,٨٧٥ هدفاً في كل مباراة

وبذلك يكون معدل تهديف محمد صلاح أعلى (أكبر) من معدل تهديف رونالدو

المعـدل

هو النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين

وللمعدل وحدة هي عدد وحدات الكمية الأولى لكل وحدة الكمية الثانية

مثال يصرف أحمد ٣٠ جنيهاً في ستة أيام فما معدل ما يصرفه أحمد في اليوم الواحد؟

معدل ما يصرفه أحمد في اليوم = $\frac{\text{ما يصرفه أحمد}}{\text{عدد الأيام}}$ = $\frac{٣٠}{٦}$ = **٥ جنيه في اليوم أي = ٥ جنيه/اليوم**

مثال تستهلك سيارة ٣٠ لتراً من الوقود عند مسافة ٢٤٠ كيلو متر فما معدل استهلاك السيارة للوقود ؟

معدل استهلاك السيارة للوقود = $\frac{\text{عدد لترات الوقود}}{\text{عدد الكيلومترات}}$ = $\frac{٣٠}{٢٤٠}$ = **٠,١٢٥ لتر/كم**

مثال آلة زراعية تحرث ٨ أفدنة في ٤ ساعات أوجد معدل أداء هذه الآلة

معدل أداء الآلة = $\frac{\text{عدد الأفدنة}}{\text{عدد الساعات}}$ = $\frac{٨}{٤}$ = **٢ فدان/ساعة**

أجب بنفسك

آلة زراعية تحرث ٦ أفدنة في ٣ ساعات أوجد معدل أداء هذه الآلة

معدل أداء الآلة = $\frac{\square}{\square}$ = $\frac{\bigcirc}{\bigcirc}$ = $\bigcirc$ (/)

مثال إذا قطعت سيارة مسافة ١٨٠ كيلو متر في ثلاث ساعات فأوجد سرعة هذه السيارة

(السرعة تعنى معدل قطع المسافة لكل ساعة) أي أن

السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$ = $\frac{١٨٠}{٣}$ = **٦٠ كم/ساعة**

مثال ماكينتان لإنتاج السلك الأولى تنتج ١٦٢٠ متراً في ٣ ساعات والثانية تنتج ٦٨٠ متراً من نفس السلك في ٨٠ دقيقة أي الآلتين أكثر كفاءة؟

معدل إنتاج الماكينة الأولى = $\frac{\text{عدد الأمتار}}{\text{عدد الدقائق}}$ = $\frac{١٦٢٠}{١٨٠}$ = **٩ متر/دقيقة**

معدل إنتاج الماكينة الثانية = $\frac{\text{عدد الأمتار}}{\text{عدد الدقائق}}$ = $\frac{٦٨٠}{٨٠}$ = **٨,٥ متر/دقيقة** (الماكينة الأولى الأكثر كفاءة)

الواجبات

❶ أكمل ما يأتي :

① $\frac{٣}{٤}$: $\frac{٥}{٨}$ في أبسط صورة = ‥‥‥ : ‥‥‥ ② النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطة = ‥‥‥:‥‥‥

③ ٣٠٠ جرام : $١\frac{١}{٢}$ كجم = ‥‥‥ : ‥‥‥ ④ ١,٢٥ : ٠,٥ في أبسط صورة = ‥‥‥ : ‥‥‥

⑤ إذا كان أ : ب = ٢ : ٣ ، ب : حـ = ٣ : ٥ فإن أ : ب : حـ = ‥‥ : ‥‥ : ‥‥

❷ أكمل الجدول التالى بكتابة المعدل المناسب أمام كل عبارة كالعبارة الأولى :

العبارة	المعدل	
	رمزياً	لفظياً
تقطع سيارة مسافة ٢٤٠ كيلومتر في ٣ ساعات	$\frac{٢٤٠}{٣}$ = ٨٠كم/ساعة	٨٠ كيلومتر لكل ساعة
تصرف أسرة مبلغ ٣٥٠ جنيهاً في ٧ أيام	‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥	‥‥‥‥ جنيه لكل يوم
تكتب سكرتيرة ٣٢٠ سطراً خلال ٤ ساعات	‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥	‥‥‥‥ سطراً لكل ساعة
تصب حنفية مياه ٣٦٠ لتراً في الساعة	‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥	‥‥‥‥ لتراً لكل دقيقة
يبيع جزار ١٠٨ كجم من اللحم خلال ٩ ساعت	‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥	‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥

❸ أكمل مما يأتي :

① آلة زراعية تحرث ١٢ فداناً في ٣ ساعات فإن معدل أداء الآلة = ‥‥‥‥‥‥ فدان/ساعة

② مصنع ينتج ٤٠٠٠ علبة عصير في ٨ ساعات فإن معدل الإنتاج لكل ساعة هو ‥‥‥‥‥‥

③ أسرة تنفق ٤٨٠ جنيهاً خلال ستة أيام فيكون معدل ما تنفقة في اليوم يساوى ‥‥‥‥‥‥

④ سيارة تقطع ٢١٠ كيلو متر في ٣ ساعات فإن السرعة المتوسطة للسيارة = ‥‥‥‥‥‥

⑤ ماكينة تنتج ٨٤ متر من القماش في ٣ ساعات فإن معدل إنتاج الماكينة = ‥‥‥‥‥‥

⑥ النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين هو ‥‥‥‥‥‥

⑦ يتسرب من خزان مياه ٣٠ لتراً خلال ٥ ساعات فإن معدل تسرب الماء = ‥‥‥‥‥‥

⑧ يجرى مروان ٦٠٠ متر في ٤ دقائق فإن المسافة التي يجريها مروان في دقيقة = ‥‥‥‥‥‥

⑨ يستخدم مصنع حلويات ٧٢٠ كيلوجرام من السكر في الشهر فإن معدل استخدام السكر يومياً ....

⑩ 🕮يصرف حسن ٤٥ جنيهاً في ثلاثة أيام ما معدل ما يصرفه حسن في اليوم الواحد ؟

✪معدل ما يصرفه حسن =

⑪ 🕮تستهلك سيارة ٢٠ لتراً من البنزين لقطع مسافة ٢٥٠ كيلومتر أحسب معدل استهلاك السيارة للبنزين ✪ معدل استهلاك السيارة للبنزين =

⑬ 🕮طابعة كمبيوتر ألوان تطبع ١٢ ورقة كل أربع دقائق أوجد معدل عمل هذه الطابعة

✪ معدل عمل الطابعة =

⑭ 🕮مصنع ينتج ٥٠٠٠ علبة عصير في ٨ ساعات أحسب معدل الإنتاج لكل ساعة

✪ معدل إنتاج المصنع =

⑮ 🕮صنبور مياه به خلل يسرب ٢٠ لتراً من الماء في خمس ساعات أحسب معدل تسرب الماء في الساعة ✪ معدل تسرب الماء =

⑯ مصنعان ينتج الأول ٩٠٠ زجاجة في ١٢ ساعة وينتج الثانى ٩٨٠ زجاجة في ١٤ ساعة أي المصنعين أفضل ولماذا ؟ ✪معدل إنتاج المصنع الأول =

✪معدل إنتاج المصنع الثانى =

⑰ سيارة تستهلك ٢٠ لتراً من البنزين لقطع مسافة ١٨٠ كم ، أوجد معدل استهلاك البنزين ثم أوجد ما تستهلكه السيارة من البنزين لقطع مسافة ٥٤٠ كم

البنزين	:	المسافة
٢٠	:	١٨٠
؟	:	٥٤٠

✪معدل استهلاك السيارة للبنزين =

✪ما تستهلكه السيارة لقطع مسافة٥٤٠كم= $\frac{٢٠ \times ٥٤٠}{١٨٠}$ = ... لتر

⑱ ألة زراعية تحرث ٦ أفدنة في ٣ ساعات أوجد معدل هذه الألة وإذا حرثت آلة أخرى ٦ قيراط في ١٠ دقائق فإى الآلتين أكثر كفاءة ؟ ✪معدل الآلة الأولى =

✪معدل الآلة الثانية =

✪معدل الآلة الأولى بالدقيقة =

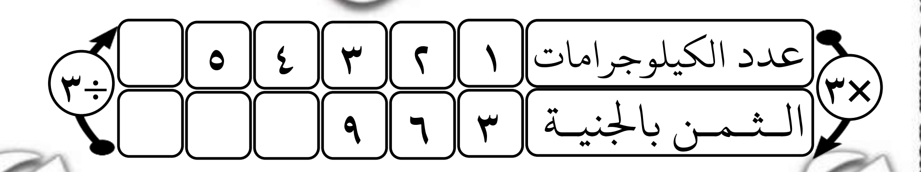


الدرس الأول: معنى التناسب



إذا كان ثمن كيلو جرام من الطماطم هو ٣ جنيهات فكم يكون ثمن ٢ كيلو جرام ، ٣ كيلو جرام ، ٤ كيلوجرام ، ....

يمكن حسب ذلك بضرب عدد الكيلو جرامات (×) ثمن الكيلو



عدد الكيلوجرامات	١	٢	٣	٤	٥	
الثمن بالجنية	٣	٦	٩			

(×٣) (÷٣)

وإذا كان لدينا ٢١ جنيهاً كم كيلو جرام يمكننا شرائهم

يمكن حسب ذلك بقسمة عدد الجنيهات (÷) ثمن الكيلو الواحد

لاحظ

① إذا أردنا عدد من الصف الثانى **نضرب** وإذا أردنا عدد من الصف الأول **نقسم**

② النسبة بين عدد الكيلو جرامات والثمن بالجنيه ثابتة (نفس النسبة بعد اختصارها)

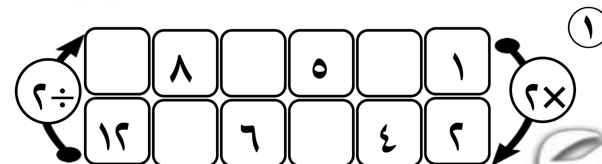
$\frac{١}{٣} = \frac{٢}{٦} = \frac{٣}{٩} = \frac{٤}{١٢} = \frac{٥}{١٥}$ (جميعهم بعد اختصارهم = $\frac{١}{٣}$ (أي النسبة ثابتة لا تتغير)

③ إذا تساوت نسبتين أو أكثر فإن هذه الصورة تسمى تناسب ***فمثلاً*** $\frac{١}{٢} = \frac{٢}{٤}$ يسمى تناسباً

التناسب هو تساوى نسبتين أو أكثر

أكمل جدول التناسب التالى ثم أكتب بعض صور التناسب

①

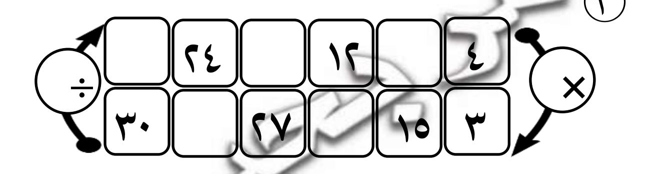


١		٥		٨	
٢	٤		٦		١٢

(×٢) (÷٢)

$\frac{١}{٢} = \frac{}{٤} = \frac{٥}{} = \frac{}{٦} = \frac{٨}{} = \frac{}{١٢}$

②



٤		١٢		٢٤	
٣	١٥		٢٧		٣٠

(×) (÷)

$\frac{٤}{٣} = \frac{}{١٥} = \frac{١٢}{} = \frac{}{٢٧} = \frac{٢٤}{} = \frac{}{٣٠}$

النسبة المعطاة في الجدول $\frac{٤}{٣}$ نضع مقلوبها وهو $\frac{٣}{٤}$ في الدائرة يمين ويسار ونوجد الناقص



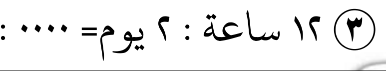
❶ أختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

① إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا المثلث هي ١ : ٢ : ٣ فإن قياس أكبر زاوية = ...

[٣٠° أ، ٦٠° أ، ٩٠° أ، ١٢٠°]

② إذا كان عامل يقوم بطلاء جدار مساحته ١٠٠م٢ في ٨ ساعات فإن معدل أداء العامل = ...م٢ /ساعة

[٢٥ أ، ١٢,٥ أ، ٥٠ أ، ٨٠]

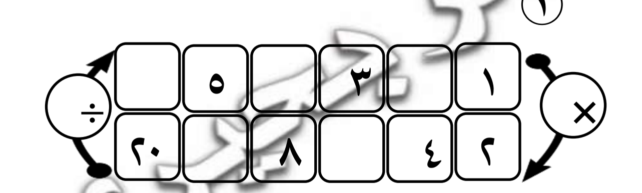


③ ١٢ ساعة : ٢ يوم= ..... : .....

[١ : ٢ أ، ١ : ٦ أ، ١ : ٤ أ، ١ : ٥]



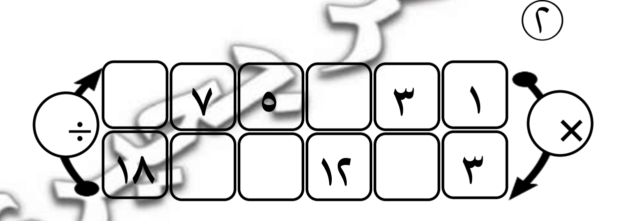
❷ أكمل الجداول التالية :



①

١		٣		٥	
٢	٤		٨		٢٠

(× ، ÷)

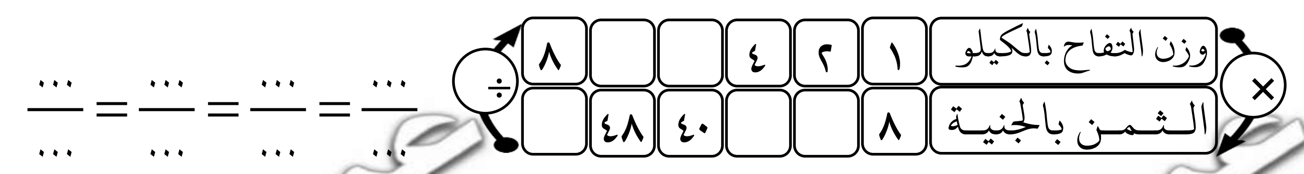


②

١	٣		٥	٧	
٣		١٢			١٨

(× ، ÷)

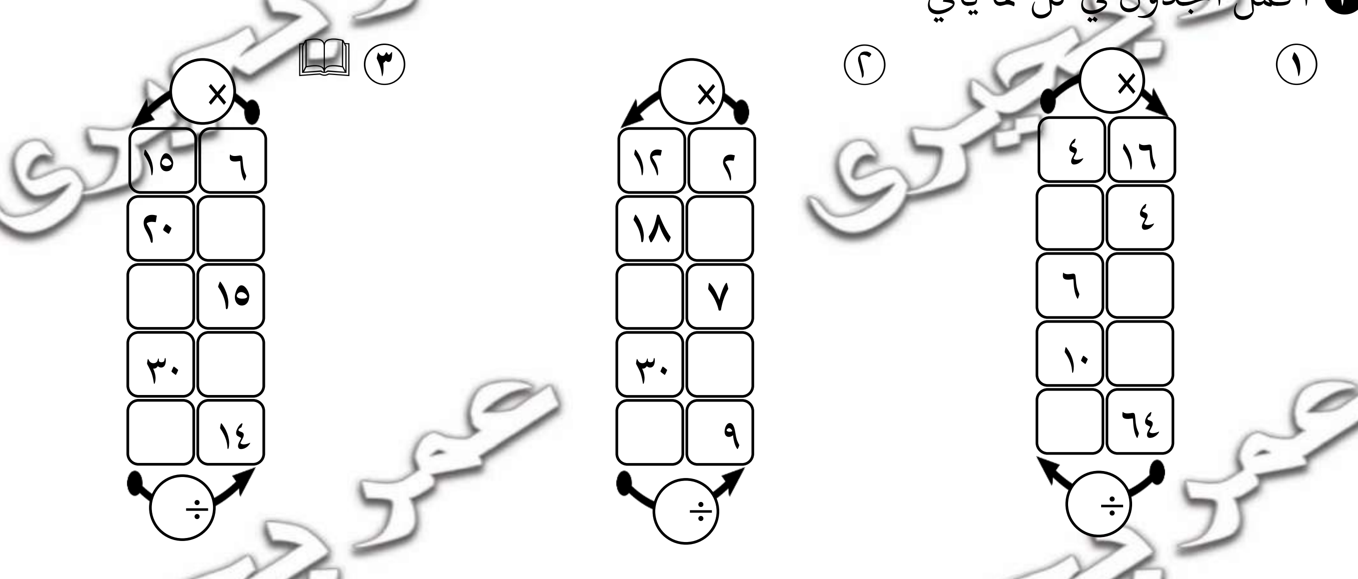
❸ 📖 إذا كان سعر كيلو التفاح هو ٨ جنيهات فأكمل الجدول واكتب بعض صور التناسب



وزن التفاح بالكيلو	١	٢	٤			٨
الثمن بالجنية	٨			٤٠	٤٨	

... / ... = ... / ... = ... / ... = ... / ...

❸ أكمل الجدول في كل مما يأتي



①

١٦	٤
٤	
	٦
	١٠
٦٤	

٤ / ١٦ = ... / ... = ... / ... = ... / ...

②

٢	١٢
	١٨
٧	
	٣٠
٩	

٢ / ١٢ = ... / ... = ... / ... = ... / ...

③ 📖

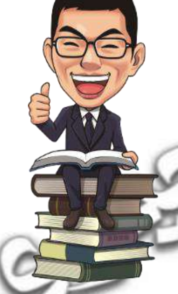
٦	١٥
	٢٠
١٥	
	٣٠
١٤	

٦ / ١٥ = ... / ... = ... / ... = ... / ...



الدرس الثاني

خواص التناسب



خاصية ①

عند (ضرب أو قسمة) حدى النسبة في أي عدد (غير الصفر) فإنه ينتج نسبة أخرى تساوى النسبة الأولى (وتساوى النسبتين يكون تناسباً)

فمثلاً إذا ضربنا حدى النسبة $\frac{١}{٢}$ في العدد ٢ فإننا نحصل على نسبة أخرى تساوى النسبة الأصلية

$\frac{١}{٢} = \frac{١ \times ٢}{٢ \times ٢} = \frac{٢}{٤}$ أي أن $\frac{١}{٢} = \frac{٢}{٤}$ (وهذه الصورة تسمى تناسباً)

وكذلك $\frac{٦}{٩} = \frac{٦ \div ٣}{٩ \div ٣} = \frac{٢}{٣}$ أي أن $\frac{٦}{٩} = \frac{٢}{٣}$

خليك فاكر

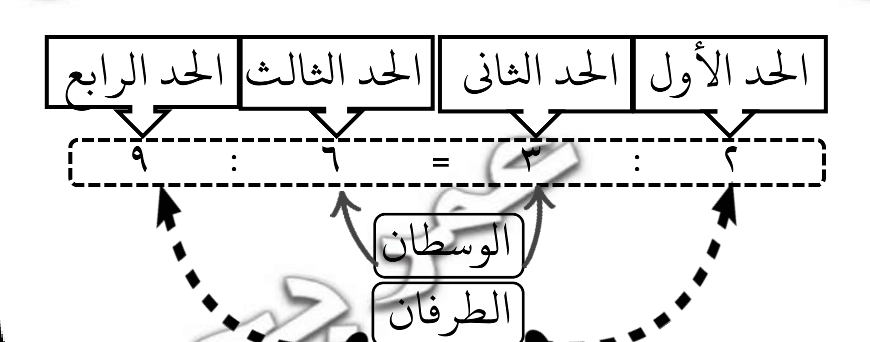
النسبة لها خواص الكسر

إذا كانت $\frac{٢}{٣} = \frac{٦}{٩}$ تمثل تناسباً فــأن ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٩ (بهذا الترتيب) توصف بأنها متناسبة

والعكس إذا كانت الأعداد ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٩ متناسبة فإن $\frac{٢}{٣} = \frac{٦}{٩}$

وتسمى حدود التناسب كالتالى





مثال في كل تناسب مما يأتي أكتب حدود التناسب وحدد الطرفين والوسطين

① $\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٦}$ ② $\frac{٢}{٥} = \frac{٤}{١٠}$ ③ $\frac{١٢}{١٥} = \frac{٤}{٥}$

الحل

التناسب	حدود التناسب	الطرفين	الوسطين
① $\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٦}$	١ ، ٢ ، ٣ ، ٦	١ ، ٦	٢ ، ٣
② $\frac{٢}{٥} = \frac{٤}{١٠}$	... ، ... ، ... ، ...	... ، ...	... ، ...
③ $\frac{١٢}{١٥} = \frac{٤}{٥}$	... ، ... ، ... ، ...	... ، ...	... ، ...

ضرب الطرفين	ضرب الوسطين
١×٦=٦	٢×٣=٦

خاصية ②

إذا تساوت نسبتين فـــإن حـاصـل ضـرب الطرفـين = حـاصـل ضـرب الوسـطين

مثال حدد أي أزواج النسب التالية تمثل تناسباً

① $\frac{١}{٤} = \frac{٢}{٨}$ ② $\frac{٢}{٥} = \frac{٦}{١٥}$ ③ $\frac{٣}{٥} = \frac{٦}{٨}$

الحل

① ١ × ٨ = ٨ ، ٢ × ٤ = ٨ أي أن حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

✪أي أن هناك تناسباً

② ٢ × ١٥ = ٣٠ ، ٥ × ٦ = ٣٠ أي أن حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

✪أي أن هناك تناسباً

③ ٣× ٨ = ٢٤ ، ٥ × ٦ = ٣٠ أي أن حاصل ضرب الطرفين ≠ حاصل ضرب الوسطين

✪أي أن ليـس هناك تناسباً

مثال أوجد الحد الناقص الذى رمزه س في التناسب التالى $\frac{٢}{٤} = \frac{٦}{س}$

الحل

① عن طريق تناسب الصفوف

٦	٢
س	٤

(×٢)

أي أن س = ٦×٢=١٢

② عن طريق تناسب الأعمدة

(×٣)

٦	٢
س	٤

أي أن س = ٤×٣=١٢

③ استخدام خاصية التناسب (حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين)

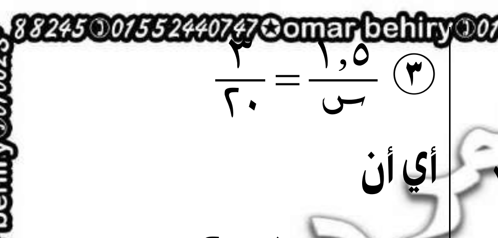
$\frac{٢}{٤} = \frac{٦}{س}$

السهم الكامل / السهم الناقص

أي أن س = $\frac{٤×٦}{٢}$ = ١٢

مثال أوجد العدد الناقص في كل مما يأتي حتى تكون الأعداد متناسبة:

① .... ، ١٠ ، ٣ ، ٥ ② ٥ ، ٨ ، .... ، ٢٤ ③ ١,٥ ، .... ، ٣ ، ٢٠



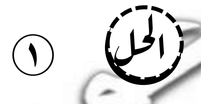
①	②	③
$\frac{\text{س}}{١٠}=\frac{٣}{٥}$	$\frac{٥}{٨}=\frac{\text{س}}{٢٤}$	$\frac{١,٥}{\text{س}}=\frac{٣}{٢٠}$
أي أن $\text{س}=\frac{١٠\times٣}{٥}=٦$	أي أن $\text{س}=\frac{٥\times٢٤}{٨}=١٥$	أي أن $\text{س}=\frac{١,٥\times٢٠}{٣}=١٠$



أجب بنفسك

أوجد العدد الناقص في كل مما يأتي حتى تكون الأعداد متناسبة :

① ..... ، ١٠ ، ٤ ، ٥ ② ٣ ، ..... ، ١ ، ٢



الحل

①



②

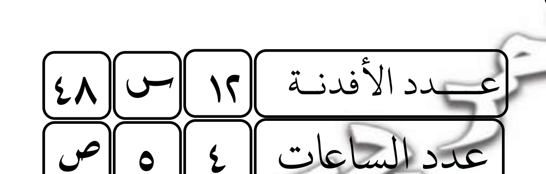


مثال جرار زراعى يمكنه حرث ١٢ فداناً في ٤ ساعات أوجد :

① كم فداناً يحرثها هذا الجرار في ٥ ساعات؟

② كم ساعة يستغرقها هذا الجرار في حرث ٤٨ فداناً؟

الحل



عدد الأفدنة	١٢	س	٤٨
عدد الساعات	٤	٥	ص

لإيجاد قيمة $\text{س}=\frac{١٢\times٥}{٤}=١٥$ أي أن

عدد الأفدنة التي يحرثها الجرار = ١٥ فدان

لإيجاد قيمة ص $=\frac{٤\times٤٨}{١٢}=١٦$ أي أن عدد الساعات التي يستغرقها الجرار في حرث ٤٨ فدان هي ١٦ ساعة.



أجب بنفسك

شجرة ارتفاعها ٥ أمتار وطول ظلها ٣ أمتار كم يكون ارتفاع شجرة طول ظلها ٦ أمتار في نفس اللحظة

الحل

الارتفاع	٥	س
طول الظل	..	..



$\text{س}=\frac{\bigcirc\times\bigcirc}{\bigcirc}=\bigcirc$ أي أن ارتفاع الشجرة = ... متر

مثال أوجد قيمة العدد س في كل من التناسبات التالية:

① $\frac{18}{س} = 0,6$ ② $\frac{س+2}{15} = \frac{1}{3}$ ③ $\frac{6}{س-2} = \frac{1}{8}$

الحل

① $\frac{18}{س} = \frac{6}{10}$ $س = \frac{18 \times 10}{6} = 30$	② $س + 2 = \frac{15 \times 1}{3} = 5$ $س + 2 = 5$ أي أن $س = 3$	③ $س - 2 = \frac{6 \times 8}{1} = 48$ $س - 2 = 48$ أي أن $س = 50$

إذا أردنا إيجاد قيمة س و هى مجموع عليها عدد (+) نطرحهُ من العدد (−) الذى بعد =

إذا أردنا إيجاد قيمة س و هى مطروح منها عدد (−) نجمعـهُ على العدد (+) الذى بعد =

أجب بنفسك

أوجد قيمة العدد س في كل من التناسبات التالية:

① $\frac{4}{س} = 0,8$ ② $\frac{3}{س-7} = \frac{1}{4}$ ③ $\frac{5+س}{8} = 2$

الحل

① $\frac{4}{س} = \frac{8}{\bigcirc}$ $س = \frac{\bigcirc \times \bigcirc}{\bigcirc} = \bigcirc$	② $س - 7 = \frac{\bigcirc \times \bigcirc}{\bigcirc} = \bigcirc$ $س - 7 = \bigcirc$ أي أن $س = \bigcirc$	③ $5 + س = \bigcirc \times \bigcirc = \bigcirc$ $5 + س = \bigcirc$ أي أن $س = \bigcirc$

خليك فاكر

$0,8 = \frac{8}{10}$ و $3,5 = \frac{35}{10}$ و $2 = \frac{2}{1}$





❶ أكمل ما يأتي

① إذا أنتجت ماكينة ٥٠٠ متر من النسيج في ساعتين ونصف الساعة فإن معدل إنتاجها يساوى .... متر/ساعة

② ساعة : ٢٠ دقيقة = ... في أبسط صورة

③ التناسب هو ....

④ النسبة بين عددين = ...

⑤ في التناسب يكون حاصل ضرب .... = حاصل ضرب ....

⑥ إذا كانت الأعداد ٣ ، ٨ ، ١٢ ، ٣٢ متناسبة فإن ٣ × ...... = ٨ × ......

⑦ الرابع المتناسب للكميات ٥ ، ٨ ، ١٥ هو .... ⑧ إذا كانت $\frac{س}{٤} = ٠,٤$ فإن س=.....

❷ حدد أياً من أزواج النسب التالية في كل حالة تمثل تناسباً:

① $\frac{٩}{٦}$ ، $\frac{٣}{٢}$ ② $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{١٥}$ ③ $\frac{٢٠}{٣١}$ ، $\frac{٤}{٨}$ ④ $\frac{٦}{٧}$ ، $\frac{١٨}{٢١}$

❸ أوجد قيمة س في كل من التناسبات الآتية :

① $\frac{١}{٥} = \frac{٢}{س}$ ② $\frac{٦}{٥} = \frac{١٢}{س}$ ③ $\frac{٢}{٧} = \frac{س}{٢١}$ ④ $\frac{س}{٦} = \frac{٢٠}{٣٠}$

❹ أوجد العدد الناقص في كلاً من التناسبات الآتية:

① $\frac{٣}{٤} = \frac{....}{٨}$ ② $\frac{٥}{٧} = \frac{١٥}{....}$ ③ $\frac{٧}{١٢} = \frac{٢,٨}{....}$ ④ $\frac{٣}{٥} = \frac{٦٠}{....}$

❺ أكمل كلاً من التناسبات الآتية:

① $\frac{١}{٤} = \frac{٣}{....} = \frac{٥}{....} = \frac{....}{٨} = \frac{٩}{....}$ ② $\frac{٦}{٢٤} = \frac{١}{....} = \frac{....}{١٦}$ ③ $\frac{٣,٦}{٠,١٢} = \frac{٣٦}{....} = \frac{٩}{....}$

❻ أوجد قيمة س في كل مما يأتى :

① ٢ ، ٦ ، ١٢ ، .... ② ٥ ، ٢٥ ، .... ، ١٠ ③ ٣ ، ٥ ، ٦ ، .... ④ ٢ ، ١٠ ، ٧ ، ....

⑤ $\frac{٢}{س+٦} = \frac{١}{٦}$ ⑥ $\frac{٤}{س+٧} = \frac{١}{٣}$ ⑦ $\frac{س-٣}{٥} = ١$ ⑧ $\frac{س+٣}{٨} = \frac{٥}{٤}$

❼ أختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

① إذا كان $\frac{س}{٢٥} = \frac{١}{٥}$ فإن قيمة س= .... [٨ أ، ٤ أ، ٥ أ، ٩]

② إذا كان ٣ ، ٥ ، س ، ٢٠ متناسبة فإن س= .... [٥ أ، ٩ أ، ١٢ أ، ١٥]

③ الرابع المتناسب للأعداد ٥ ، ٨ ، ١٢,٥ هو .... [١٥ أ، ٢٠ أ، ٢٥ أ، ٣٠]

④ إذا كان ٣ ، س- ١ ، ٤ ، ٨ متناسبة فإن س= .... [٥ أ، ٧ أ، ٨ أ، ٩]

⑤ إذا كان $\frac{٢}{٥} = \frac{س}{٢٠}$ فإن (س-٢) = ... [٨ أ، ٦ أ، ٤ أ، ٢]

---

❽ 📖 اشترى علي ٥ كيلو جرامات من البرتقال فدفع مبلغ ١٥ جنيهاً فكم يدفع إذا اشترى ٨ كيلو جرامات ؟

---

❾ 📖 مدرسة ابتدائية ارتفاع مبناها ١٤ متراً وطول ظلها في لحظة ما ٥ متراً فكم يكون ارتفاع شجرة طول ظلها ٣ متر في نفس اللحظة ؟

---

❿ إذا كان ثمن ١٥ لتراً من الصابون السائل ٧,٥ جنيه فأوجد ثمن ٤٥ لتراً من نفس الصابون

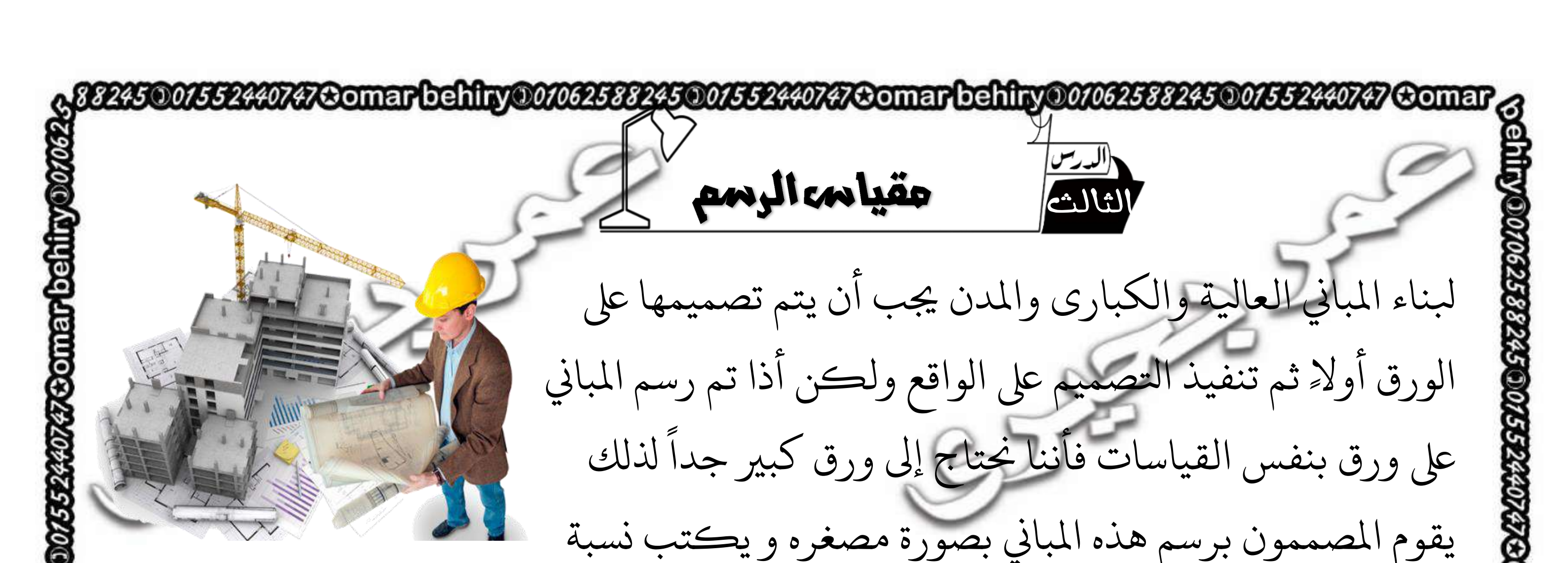
⓫ اشترت مريم ٧ زجاجات مياه معدنية بسعر ١٤ جنيه أوجد سعر ١٧ زجاجة من نفس النوع

⓬ 📖 سيارة تستهلك ٢٠ لتراً من البنزين لقطع مسافة ١٨٠ كيلومتراً فكم تستهلك من البنزين لقطع مسافة ٥٤٠ كيلو متراً ؟

⓭ جرار زراعى يمكنه حرث ١٤٠ فداناً في ٣,٥ ساعة أوجد :

① كم فداناً يحرثها نفس الجرار في ٤,٥ ساعة؟

② عدد الساعات التي يستغرقها في حرث ٣٠ فداناً



مقياس الرسم

لبناء المباني العالية والكباري والمدن يجب أن يتم تصميمها على الورق أولاً ثم تنفيذ التصميم على الواقع ولكن أذا تم رسم المباني على ورق بنفس القياسات فأننا نحتاج إلى ورق كبير جداً لذلك يقوم المصممون برسم هذه المباني بصورة مصغره و يكتب نسبة التصغير حتى ينفذها العمال على الواقع هذه النسبة هي مقياس الرسم (سواء تصغير أو تكبير)

إذن مقياس الرسم هو نسبة بين

الطول في الرسم : الطول الحقيقي

مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}}$

فمثلاً

➢ إذا كان مقياس الرسم ١ : ١٠
هذا يعني أن كل واحد سم في الرسم يقابله ١٠سم في الحقيقة

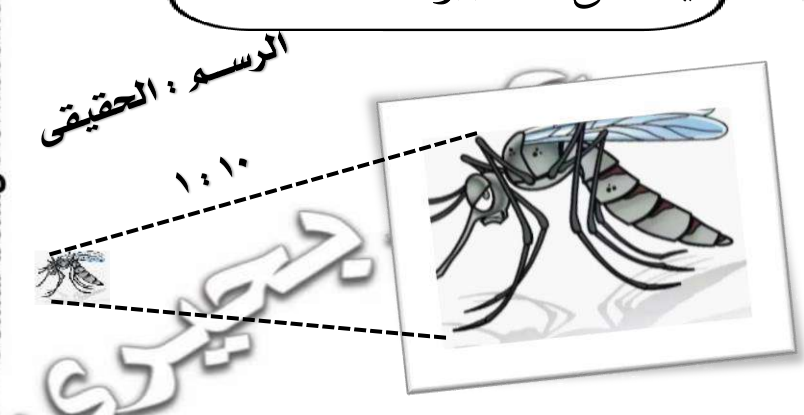
➢ وهذا المقياس $\frac{١}{١٠}$ أقل من الواحد وإذا كان مقياس الرسم < ١

فيدل على (تصغير)

➢ إذا كان مقياس الرسم ١٠ : ١
هذا يعني أن كل ١٠ سم في الرسم يقابله ١سم في الحقيقة

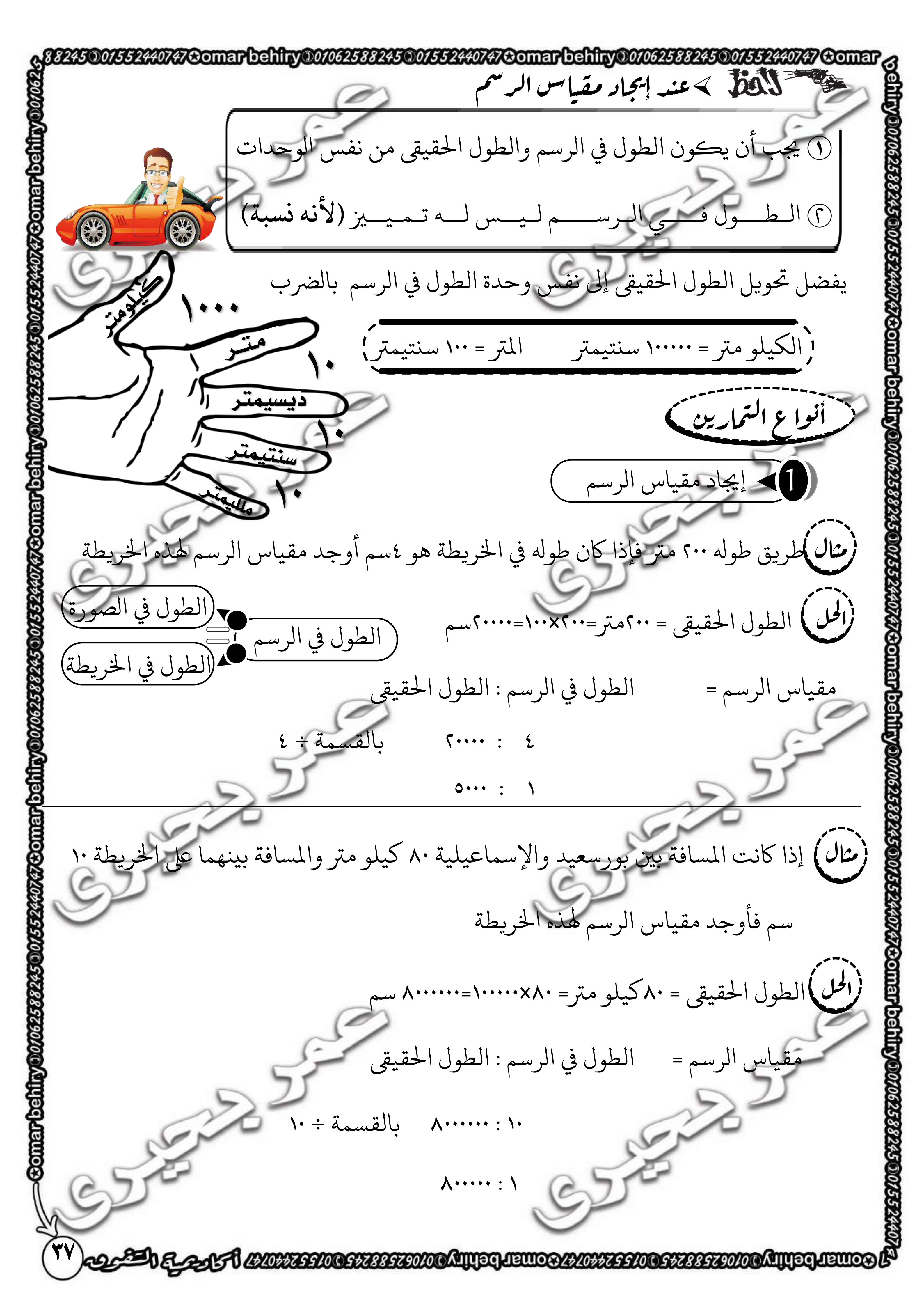
➢ وهذا المقياس $\frac{١٠}{١}$ أكبر من الواحد وإذا كان مقياس الرسم > ١

فيدل على (تكبير)





انتبه ◄ عند إيجاد مقياس الرسم



① يجب أن يكون الطول في الرسم والطول الحقيقى من نفس الوحدات

② الطول في الرسم ليس له تمييز **(لأنه نسبة)**

يفضل تحويل الطول الحقيقى إلى نفس وحدة الطول في الرسم بالضرب

الكيلو متر = ١٠٠٠٠٠ سنتيمتر　　المتر = ١٠٠ سنتيمتر

أنواع التمارين

1 إيجاد مقياس الرسم

مثال طريق طوله ٢٠٠ متر فإذا كان طوله في الخريطة هو ٤سم أوجد مقياس الرسم لهذه الخريطة

الحل الطول الحقيقى = ٢٠٠متر=٢٠٠×١٠٠=٢٠٠٠٠سم

الطول في الرسم = الطول في الصورة = الطول في الخريطة

مقياس الرسم = الطول في الرسم : الطول الحقيقى

٤ : ٢٠٠٠٠　　بالقسمة ÷ ٤

١ : ٥٠٠٠

مثال إذا كانت المسافة بين بورسعيد والإسماعيلية ٨٠ كيلو متر والمسافة بينهما على الخريطة ١٠ سم فأوجد مقياس الرسم لهذه الخريطة

الحل الطول الحقيقى = ٨٠ كيلو متر= ٨٠×١٠٠٠٠٠=٨٠٠٠٠٠٠ سم

مقياس الرسم = الطول في الرسم : الطول الحقيقى

١٠ : ٨٠٠٠٠٠٠　　بالقسمة ÷ ١٠

١ : ٨٠٠٠٠٠

أجب بنفسك

إذا كانت المسافة بين بلدين على أحد الخرائط ١٦ سم وكانت المسافة الحقيقية بينهما ٣٢ كيلومتر فأوجد مقياس رسم هذه الخريطة

الحل --

----

(٢) إيجاد الطول في الرسم

مثال رسمت خريطة بمقياس رسم ١ : ٥٠٠٠٠٠ فإذا كان البعد بين المدينتين هو ٦٥ كيلو متر أوجد الطول بينهما على الخريطة بالسنتيمترات

الحل الطول الحقيقى = ٦٥ × ١٠٠٠٠٠ = ٦٥٠٠٠٠٠ سم

الطول في الرسم	:	الطول الحقيقى
١	:	٥٠٠٠٠٠
؟	:	٦٥٠٠٠٠٠

الطول في الرسم = $\frac{١ \times ٦٥٠٠٠٠٠}{٥٠٠٠٠٠}$ = ١٣ سم

(٣) إيجاد الطول الحقيقى

مثال على خريطة مرسومة بمقياس رسم ١ : ١٠٠٠٠٠ كان البعد بين مدينتين ١٤,٤ سم أوجد الطول الحقيقى لهذه المسافة بالكيلومترات

الحل التحويل في أخر خطوة

الطول في الرسم	:	الطول الحقيقى
١	:	١٠٠٠٠٠
١٤,٤	:	؟

الطول الحقيقى

= $\frac{١٤,٤ \times ١٠٠٠٠٠}{١}$ = ١٤٤٠٠٠٠ سم

الطول الحقيقى = $\frac{١٤٤٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠}$ = ١٤٤ كم

لاحظ

في إيجاد الطول في الرسم أول خطوة التحويل و في إيجاد الطول الحقيقى آخر خطوة التحويل

أجب بنفسك

الحل		مثال	
مثال إذا كانت المسافة بين مطروح والسلوم ٢١٦ كيلو متر فأوجد البعد بين المدينتين على خريطة مقياس رسمها ١ : ٣٠٠٠٠٠ بالسنتيمترات		**مثال** رسمت خريطة بمقياس رسم ١ : ٨٠٠٠٠٠ وكان البعد بين مدينتين على الخريطة يساوى ٦ سم أوجد البعد الحقيقى بينهما بالكيلومتر	
الحل الطول الحقيقى = ☐ × ١٠٠٠٠٠ = ☐ سم الطول في الرسم : الطول الحقيقى : : ؟ الطول في الرسم =		**الحل** الطول في الرسم : الطول الحقيقى : : ؟ الطول الحقيقى= سم الطول الحقيقى كم	

الواجبات

❶ أختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

① تستهلك سيارة ٢٠ لتراً في قطع مسافة ٢٤٠ كيلومتراً فإن معدل استهلاك الوقود = ٠٠٠٠كم/لتر

[$\frac{١}{١٢}$ ، أ ١٢ ، أ ٢٠ ، أ ٢٤]

② وزع ٦٠٠ جنيه بنسبة ٣ : ٧ فإن قيمة الجزء =..... [٤٠ ، أ ٦٠ ، أ ٧٠ ، أ ٤٢٠]

③ $\frac{١}{٢}:\frac{٢}{٣}:\frac{١}{٤}$ =.... [٤:٣:٢ ، أ ٣:٢:٦ ، أ ١:٨:٦ ، أ ٣:٤:٥]

③ إذا كان ٢ : ب=٢ : ٥ ، ب: حـ=٣ : ٤ فإن ٢: ب: حـ= [٦:١٥:٢٠ ، أ ٤:٥:٦ ، أ ٣:٥:٢ ، أ ٣:٤:٥]

❷ التقطت صورة مصغرة لبرج القاهرة فوجد أن ارتفاع البرج في الصورة ١٢ سم وارتفاعه الحقيقى ١٨٠ متر أوجد مقياس الرسم لهذه الصورة

❸ إذا كان ارتفاع عمارة في الصورة ٣سم وارتفاعها الحقيقى ١٨ متراً فأحسب مقياس الرسم لهذه الصورة

❹ أكمل الجدول التالى

مقياس الرسم	الطول في الرسم	الطول الحقيقى	تكبير/تصغير
📖 ١ : ٥٠ ٠٠٠	٢ سم		تصغير
📖 ١ : ٣٦٠٠		١٢ متر	
📖	٣سم	١٨ متر	
٣ : ٥٠٠ ٠٠٠	١,٥ سم		
٣ : ١٠٠		٢ متر	

❺ 📖 رسم أحمد صورة لأخيه مروان بمقياس رسم ١ : ٤٠ فإذا كان الطول الحقيقى لمروان هو ١٦٠ سم فما طول الصورة ؟

❻ إذا كان طول قناة السويس على خريطة بمقياس رسم ١ : ٠٠٠ ١١٠٠ هو ١٥ سم فأوجد طولها الحقيقى بالكيلومترات

❼ إذا كانت المسافة بين مدينتين ١٨٠ كيلو متراً وكان مقياس الرسم ١ : ٠٠٠ ٠٠٠ ٩ فما المسافة بين المدينتين على الخريطة ؟

❽ 📖 تم التقاط صورة لإحدى العمارات السكنية حيث كان مقياس الرسم بالصورة هو ١ : ١٠٠٠ فإذا كان ارتفاع العمارة السكنية بالصورة ٣ سم فما هو ارتفاعها الحقيقى؟

❾ خريطة رسمت بمقياس رسم ١ : ٠٠٠ ٠٠٠ ٥ إذا كانت المسافة بين القاهرة والإسكندرية ٢١٠ كم أوجد المسافة بين المدينتين على الرسم

❿ كاميرا تكبير استخدمت لتكبير حشرة طولها الحقيقى ٠,٣ مم فإذا كان طولها بعد التكبير ٤,٥ سم أوجد مقياس التكبير

⓫ أكمل ما يأتي :

① مقياس الرسم = $\frac{.........}{.........}$ ② الطول في الرسم = ... × ....

③ الطول الحقيقى = ... ÷ .... ④ إذا كان مقياس الرسم <١ فإن الصورة تكون .....

⑤ إذا كان الطول في الرسم ٢سم والطول الحقيقى ٢٠ متراً فإن مقياس الرسم = ...

⑥ إذا كان مقياس الرسم ١ : ٣٠٠٠٠ والطول الحقيقى ٣,٩ كيلومتر فإن الطول في الرسم = ...

⑦ إذا كان مقياس الرسم أكبر من ..... دل ذلك على تكبير و إذا كان أقل من ..... دل على تصغير

⓬ أختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين

① مقيـــاس الرســم للتــكــبير .... [<١ أ، >١ أ، =٠ أ، =١]

② مقيـــاس الرســم للتـصــغير .... [<١ أ، >١ أ، =٠ أ، =١]

③ الطول في الرسم ...... الطول الحقيقى في التكــبير [> أ، < أ، = أ، غير ذلك]

④ الطول في الرسم ...... الطول الحقيقى في التصغــير [> أ، < أ، = أ، غير ذلك]

⑤ إذا كان مقياس الرسم ١ : ١٠ فإن هذه الصورة [مكبرة أ، مصغرة أ، كما هى أ، غير ذلك]

⑥ تلميذ طوله ١٢٠سم إذا كان طوله في الصورة ١٢سم فإن مقياس الرسم= ....

[١ : ١٠٠ أ، ١ : ١٠ أ، ١ : ٢٠ أ، ١ : ١٠٠٠]

متفوقين

قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها ١٢٠٠ متر مربع رسمت بمقياس رسم ١ : ٢٠٠ فكان طولها في الرسم ٢٠ سم أوجد العرض الحقيقى لقطعة الأرض .



الدرس الرابع: التقسيم التناسبي

إذا أردنا قسمة ٦ تفاحات على أحمد ومروان (**بشرط كل واحد يأخذ مثل الثانى**) فأننا نقوم بعملية القسمة كالتالي ٦ ÷ ٢ = ٣

فيأخذ أحمد ٣ تفاحات و مروان ٣ تفاحات

أما أذا أردنا أن يحصل أحمد على نصيب ضعف نصيب مروان فتكون القسمة كالتالى

لو مروان أخذ ١ أحمد يأخذ ٢ ويبقى المجموع ٣

لو مروان أخذ ٢ أحمد يأخذ ٤ ويبقى المجموع ٦ ويكون قد تم التوزيع ٦ تفاحات

ويسمى التقسيم بهذه الطريقة **التقسيم التناسبي** **تقسيم الشيء بنسبة معلومة**

لماذا نحتاج إلى هذا النوع من التقسيم؟ دفع أحمد ٢ جنيه ومروان ٤ جنيهات لشراء قطعة شوكولاتة وبعد شراءها أرد أحمد أن يقسمها بالتساوى فقال مروان انا دافع أكثر منك فلابد أن أحصل على قطعة أكبر منك . ضع علامة صح أمام الرأي الصحيح ☐ رأى أحمد ☐ رأى مروان

مثال وزع رجل مبلغ ١٥٠٠ جنيه بين أبنيه حاتم وشادي بحيث تكون النسبة بين ما يحصل عليه حاتم إلى شادي هي ٢ : ٣ أوجد نصيب كل منهما من المبلغ

الحل

حاتم له ٢ جزء وشادى له ٣ أجزاء

مجموع الأجزاء = ٢ + ٣ = ٥ أجزاء

قيمة الجزء الواحد = ١٥٠٠ ÷ ٥ = ٣٠٠ جنيه

نصيب حاتم = ٢ × ٣٠٠ = ٦٠٠ جنيه

نصيب شادي = ٣ × ٣٠٠ = ٩٠٠ جنيه

حل آخر

نصيب حاتم	:	نصيب شادي	:	المجموع
٢	:	٣	:	٥
؟	:	؟	:	١٥٠٠

نصيب حاتم = $\frac{1500 \times 2}{5}$ = ٦٠٠ جنيه

نصيب شادي = $\frac{1500 \times 3}{5}$ = ٩٠٠ جنيه

مثال تم توزيع قطعة أرض بناء بين أخوين بنسبة ٥ : ٢ فإذا كان نصيب الأول يزيد عن نصيب الثانى بمقدار ٩٠ متراً مربعاً أوجد نصيب الأول ونصيب الثانى

الحل	حل آخر
الأول لـه ٥ جـزء الثاني له ٢ من أجزاء الفرق بين نصيب الاثنين = ٥-٢=٣ أجزاء قيمة الجزء الواحد= ٩٠÷ ٣= ٣٠ م٢ نصـيب الأول = ٥ × ٣٠ = ١٥٠ م٢ نصـيب الثانى = ٢ × ٣٠ = ٦٠ م٢	نصيب الأول : نصيب الثاني : الفرق ٥ : ٢ : ٣ ؟ : ؟ : ٩٠ نصيب الأول = $\frac{٥ \times ٩٠}{٣}$ = ١٥٠ م٢ نصيب الثاني = $\frac{٢ \times ٩٠}{٣}$ = ٦٠ م٢

أجب بنفسك

وزع رجل ٢٤٠ جنيه على ثلاثة أبناء فإذا كانت النسبة بين نصيب الأول إلى نصيب الثانى إلى نصيب الثالث هي ٣ : ٢: ١ فأوجد نصيب كل منهم

الحل	حل آخر
الأول لــه ٣ جـزء الثاني له ٢ من أجزاء الثالث له ١ جزء مجموع الأجزاء= قيمة الجزء الواحد= نصـيب الأول = نصـيب الثانى = نصيب الثالث=	-- -- -- -- -- -- -- -- -- --

مثال اشترك ثلاثة أشخاص في تجارة صغيرة فدفع الأول ٤٥٠٠ جنيه ودفع الثانى ٢٧٠٠ جنيه ودفع الثالث ٣٦٠٠ جنيه وفى نهاية العام كانت الأرباح ١٢٠٠ جنيه أوجد نصيب كل منهم من الأرباح

الحل **أولاً** نوجد النسبة في أبسط صورة بين المبالغ الثلاثة

نصيب الأول	:	نصيب الثانى	:	نصيب الثالث	
٤٥٠٠	:	٢٧٠٠	:	٣٦٠٠	بالقسمة÷١٠٠
٤٥	:	٢٧	:	٣٦	÷٩
٥	:	٣	:	٤	

نصيب الأول	:	نصيب الثانى	:	نصيب الثالث	المجموع
٥	:	٣	:	٤	١٢
؟	:	؟	:	؟	١٢٠٠

نصيب الأول $= \frac{١٢٠٠ \times ٥}{١٢} =$ ٥٠٠ جنيه

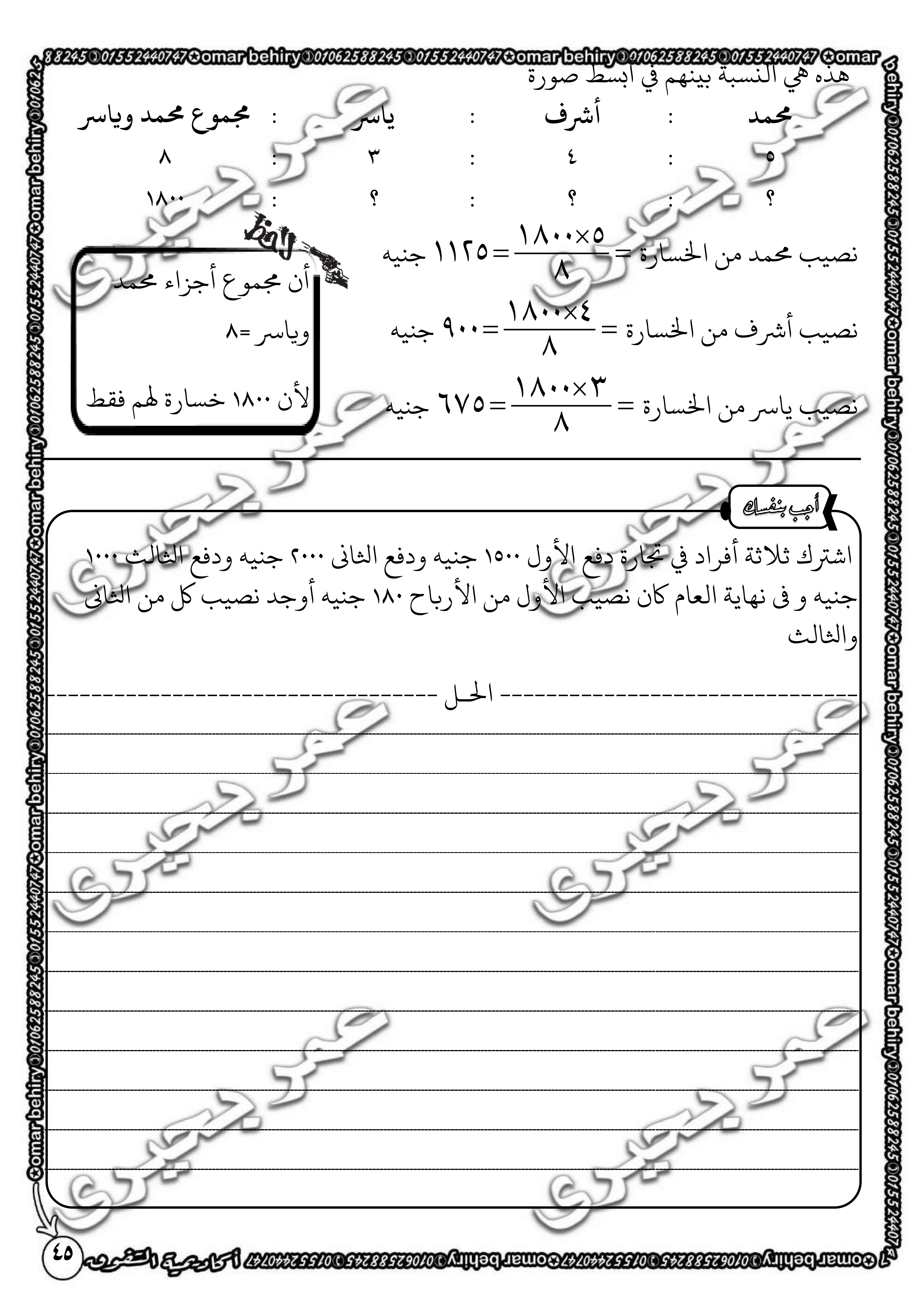
نصيب الثاني $= \frac{١٢٠٠ \times ٣}{١٢} =$ ٣٠٠ جنيه

نصيب الثالث $= \frac{١٢٠٠ \times ٤}{١٢} =$ ٤٠٠ جنيه

مثال اشترك محمد وأشرف وياسر في تجارة فدفع محمد ٧٥٠٠ جنيه ودفع أشرف ٦٠٠٠ جنيه ودفع ياسر ٤٥٠٠ جنيه وب نهاية العام وجدو أن الشركة خسرت وكان نصيب محمد وياسر من الخسارة ١٨٠٠جنيه فما نصيب كل منهم من الخسارة؟

الحل **أولاً** نوجد النسبة في أبسط صورة بين المبالغ الثلاثة

محمد	:	أشرف	:	ياسر	
٧٥٠٠	:	٦٠٠٠	:	٤٥٠٠	بالقسمة÷١٠٠
٧٥	:	٦٠	:	٤٥	÷٥
١٥	:	١٢	:	٩	÷٣
٥	:	٤	:	٣	



هذه هي النسبة بينهم في أبسط صورة

محمد	:	**أشرف**	:	**ياسر**	:	**مجموع محمد وياسر**
٥	:	٤	:	٣	:	٨
؟	:	؟	:	؟	:	١٨٠٠

نصيب محمد من الخسارة = $\frac{١٨٠٠ \times ٥}{٨}$ = ١١٢٥ جنيه

نصيب أشرف من الخسارة = $\frac{١٨٠٠ \times ٤}{٨}$ = ٩٠٠ جنيه

نصيب ياسر من الخسارة = $\frac{١٨٠٠ \times ٣}{٨}$ = ٦٧٥ جنيه

لاحظ

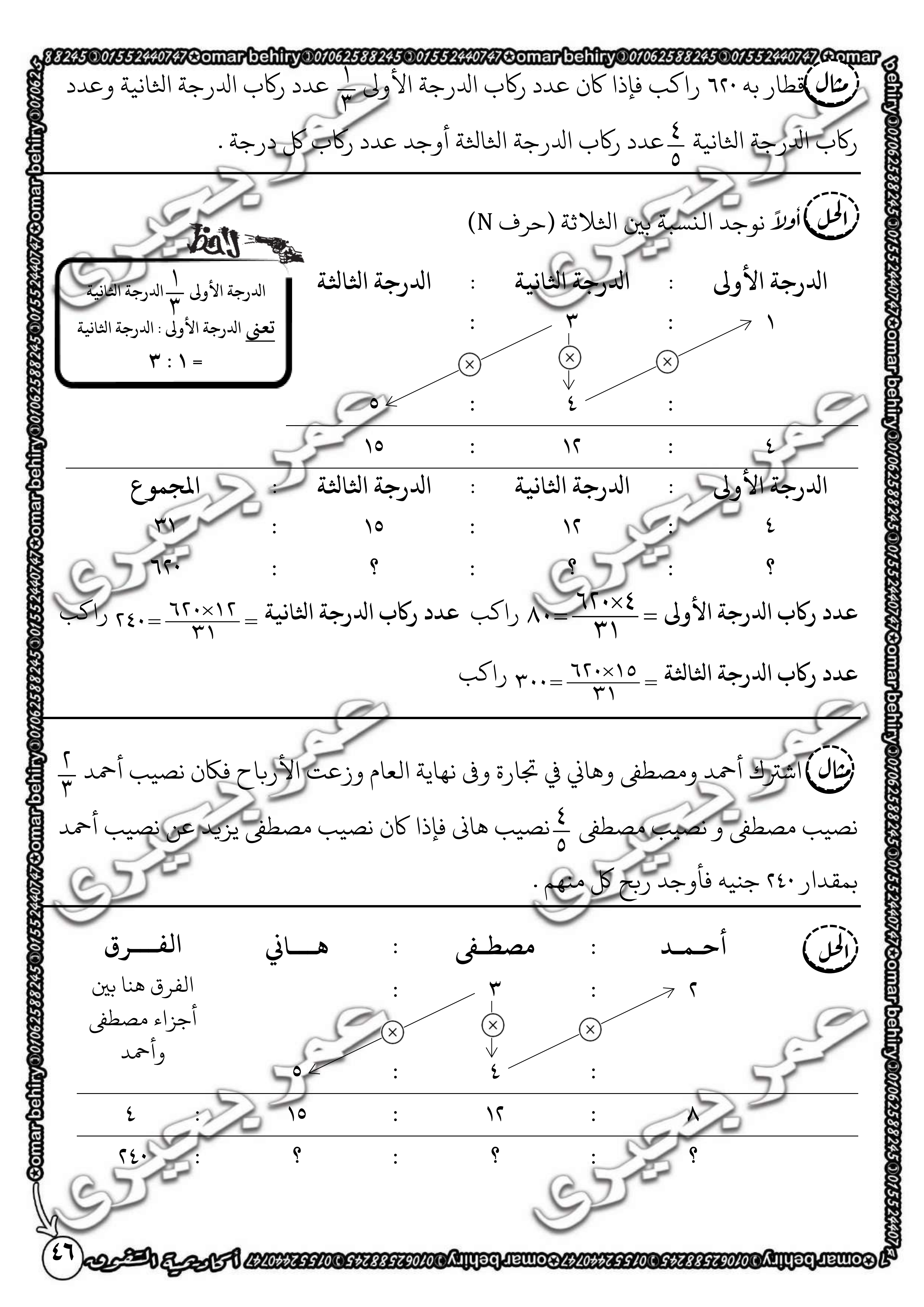
أن مجموع أجزاء محمد وياسر =٨

لأن ١٨٠٠ خسارة لهم فقط

أجب بنفسك

اشترك ثلاثة أفراد في تجارة دفع الأول ١٥٠٠ جنيه ودفع الثانى ٢٠٠٠ جنيه ودفع الثالث ١٠٠٠ جنيه و فى نهاية العام كان نصيب الأول من الأرباح ١٨٠ جنيه أوجد نصيب كل من الثانى والثالث

الحـل



مثال قطار به ٦٢٠ راكب فإذا كان عدد ركاب الدرجة الأولى $\frac{١}{٣}$ عدد ركاب الدرجة الثانية وعدد ركاب الدرجة الثانية $\frac{٤}{٥}$ عدد ركاب الدرجة الثالثة أوجد عدد ركاب كل درجة .

الحل **أولاً** نوجد النسبة بين الثلاثة (حرف N)

لاحظ

الدرجة الأولى $\frac{١}{٣}$ الدرجة الثانية

تعني الدرجة الأولى : الدرجة الثانية

= ١ : ٣

الدرجة الأولى	:	الدرجة الثانية	:	الدرجة الثالثة
١	:	٣	:	
	:	٤	:	٥
٤	:	١٢	:	١٥

الدرجة الأولى	:	الدرجة الثانية	:	الدرجة الثالثة	:	المجموع
٤	:	١٢	:	١٥	:	٣١
؟	:	؟	:	؟	:	٦٢٠

عدد ركاب الدرجة الأولى $= \frac{٤ \times ٦٢٠}{٣١} = ٨٠$ راكب **عدد ركاب الدرجة الثانية** $= \frac{١٢ \times ٦٢٠}{٣١} = ٢٤٠$ راكب

عدد ركاب الدرجة الثالثة $= \frac{١٥ \times ٦٢٠}{٣١} = ٣٠٠$ راكب

مثال اشترك أحمد ومصطفى وهاني في تجارة وفى نهاية العام وزعت الأرباح فكان نصيب أحمد $\frac{٢}{٣}$ نصيب مصطفى و نصيب مصطفى $\frac{٤}{٥}$ نصيب هانى فإذا كان نصيب مصطفى يزيد عن نصيب أحمد بمقدار ٢٤٠ جنيه فأوجد ربح كل منهم .

الحل

أحمد	:	مصطفى	:	هاني		الفرق
٢	:	٣	:			الفرق هنا بين أجزاء مصطفى وأحمد
	:	٤	:	٥		
٨	:	١٢	:	١٥	:	٤
؟	:	؟	:	؟	:	٢٤٠

نصيب أحمـــد من الأرباح = $\frac{٢٤٠ \times ٨}{٤}$ = ٤٨٠ جنيهاً

نصيب مصطفى من الأرباح = $\frac{٢٤٠ \times ١٢}{٤}$ = ٧٢٠ جنيهاً

نصيب هـــاني من الأرباح = $\frac{٢٤٠ \times ١٥}{٤}$ = ٩٠٠ جنيهاً

مثال ترك رجل مبلغ من المال قدره ٣٢٠٠٠ جنيهاً لزوجته وأبنائه وهم ولدين وبنت فإذا كان نصيب الزوجة $\frac{١}{٨}$ المبلغ وللولد ضعف البنت أحسب نصيب كل منهم.

الحل **أولاً** نوجد نصيب الزوجة وهو $\frac{١}{٨}$ المبلغ **أي أن** نصيب الزوجة = $\frac{١}{٨}$ × ٣٢ ٠٠٠ = ٤٠٠٠ جنيه

الباقي من المبلغ= ٣٢ ٠٠٠ – ٤٠٠٠ = ٢٨ ٠٠٠ جنيه (وهو ما نوزعه على الأبناء) بحيث يكون نصيب الولد ضعف نصيب البنت **أي أن** نصيب الولد : نصيب البنت = ٢ : ١

وبما أن الأبناء عبارة عن ولدين وبنت فيكون

مجموع الأجزاء = ٢+٢+١= ٥ أجزاء ويكون قيمة الجزء = ٢٨ ٠٠٠ ÷ ٥ = ٥٦٠٠ جنيه

نصيب الولد الواحد = ٢ × ٥٦٠٠= ١١٢٠٠ جنيه نصيب البنت= ٥٦٠٠×١=٥٦٠٠ جنيه

أجب بنفسك

ترك رجل مبلغ ٢٤ ٠٠٠ لزوجته وولدين وبنت وكان نصيب الزوجة $\frac{١}{٨}$ المبلغ ونصيب الولد ضعف نصيب البنت أوجد نصيب كل من الزوجة والولد والبنت

الحل

نـصـيب الزوجـة = $\frac{١}{٨}$ × .... = ... جنيه

الباقـى من المبلـغ = ... - .... = ... جنيه

مجمـــوع الأجـزاء= .... + ... + ... = ... جـزء

قيمة الجزء الواحـد= .... ÷ .... = ... جنيـه

نصيب الولد الواحد= .... × .... = ... جنيـه

نصيب الـبـنـت = ... × .... = ... جنيـه



الواجبات

① قسم مبلغ ٣٦٠ جنيه بين هانى وأحمد بنسبة ٧ : ٥ أوجد نصيب كل منهما

② وزعت ٥٤ كراسة بين ثلاثة تلاميذ بنسبة ٢ : ٣ : ٤ فما نصيب كل منهم؟

③ 📖 مدرسة ابتدائية عدد تلاميذها بالصفوف الأول والثانى والثالث ٢٤٠ تلميذ فإذا كانت النسبة بين عدد تلاميذ الصف الأول إلى عدد تلاميذ الصف الثانى إلى عدد تلاميذ الصف الثالث كنسبة ٣:٤:٥ فأحسب عدد التلاميذ بكل صف

④ 📖 في أحد المدارس بلغ عدد التلاميذ ٥٦٠ تلميذاً فإذا كان عدد البنات عدد البنين أوجد عدد البنين وعدد البنات بالمدرسة

⑤ 📖 تم تقسيم قطعة أرض بناء بين أخوين بنسبة ٥:٧ فإذا كان نصيب الأول يذيد عن نصيب الثانى بمقدار ٨٠ متراً مربعاً أوجد نصيب الأول والثانى ومساحة القطعة

⑥ قسم مبلغ من النقود بين شخصين بنسبة ٥:٣ فإذا كان نصيب الثانى يزيد عن نصيب الأول بـ٣٠ جنيهاً أوجد نصيب الأول.

⑦ 📖 اشترك اثنان في تجارة فدفع الأول مبلغ ٥٠٠٠ جنيه ودفع الثانى مبلغ ٨٠٠٠ جنيه وب نهاية السنة بلغ صافى المكسب ٣٩٠٠ جنيهاً أحسب نصيب كل منهما من المكسب.

⑧ اشترك علاء وأيمن في مشروع تجاري فدفع علاء ١٢٠٠٠ جنيه ودفع أيمن ١٦٠٠٠ جنيه و فى نهاية العام بلغ صافى الربح ٣٥٠٠ جنيه أحسب نصيب كل منهما من صافى الربح .

⑨ اشترك ثلاثة أشخاص في عمل تجارى فدفع الأول ٣٠٠٠٠ جنيه ودفع الثانى ٢٤٠٠٠ جنيه ودفع الثالث نصف مجموع ما دفعه الأول والثانى وب نهاية العام بلغت الأرباح ٢٧٠٠ جنيه أوجد نصيب كل منهم من الأرباح

⑩ 📖وزع أحد الآباء مبلغاً من المال قدره ٦٣٠٠ جنيهاً بين أبناءه الثلاثة فكان نصيب الأول ثلث المبلغ وكانت النسبة بين نصيب الثانى ونصيب الثالث هي ٢:٣ أوجد نصيب كل من الأبناء

---

⑪ تو فى رجل وترك ٢٤٠٠٠ جنيه وترك زوجة وولداً وبنتاً فإذا كان نصيب الزوجة $\frac{١}{٨}$ التركة ونصيب الولد ضعف نصيب البنت فأوجد نصيب كل من الزوجة والولد والبنت

---

⑫ اشترك ثلاثة أشخاص في محل دفع الأول ٦٠٠٠ جنيه ودفع الثانى ٤٨٠٠ جنيه ودفع الثالث ٧٢٠٠ جنيه وب نهاية العام كان نصيب الأول من الأرباح يزيد ٢٤٠ جنيه عن نصيب الثانى أوجد نصيب الثانى والثالث من الأرباح

---

⑬ 📖تم توزيع شحنة من فاكهة التفاح وزنها ٢٨٠ كيلو جرام على ثلاثة تجار فكان نصيب الأول $\frac{٢}{٣}$ نصيب الثانى وكان نصيب الثانى $\frac{٤}{٥}$ نصيب الثالث أحسب نصيب كل منهم من هذه الشحنة

---

⑭ قطار به ٩٨٠ راكبا فإذا كان عدد ركاب الدرجة الأولى $\frac{٢}{٣}$ عدد ركاب الدرجة الثانية وكان عدد ركاب الدرجة الثانية $\frac{٥}{٨}$ عدد ركاب الدرجة الثالثة أحسب عدد ركاب كل من الدرجات الثلاثة

---

⑮ رجل يملك قطعة أرض مساحتها ٤٨ قيراط أوصى بنصف مساحتها لبناء مدرسة وبتقسيم النصف الأخر بين ولديه وبنتيه بحيث يكون نصيب الولد ضعف نصيب البنت أحسب نصيب كل منهم

---

⑯ توفى رجل وترك قطعة أرض مساحتها ١٩٢ فدان توزع على زوجة وولدين وثلاث بنات وكان نصيب الزوجة $\frac{١}{٨}$ التركة ونصيب الولد ضعف نصيب البنت أوجد نصيب كل من الزوجة والولد والبنت

أكـمل

① النسبة بين عددين =	② التناسب هو



الدرس الخامس

حساب المائة

الشكل المقابل مربع مقسم إلى ١٠٠ مربع متطابق تم تظليل ٤٠

أكمل النسبة بين

① عدد المربعات المظللة : العدد الكلى للمربعات = ... : .....   وهى نسبة حدها الثانى .....

② عدد المربعات الغير مظللة : العدد الكلى للمربعات = ... : .....   وهى نسبة حدها الثانى .....

مثل هذه النسبة تسمى (نسبة مئوية)

النسبة المئوية

هي نسبة حدها الثانى ١٠٠ ويرمز لها بالرمز ٪

مثلاً النسبة $\frac{٤٠}{١٠٠}$ = ٤٠٪ وتقرأ (٤٠ في المائة)   و $\frac{٦٠}{١٠٠}$ = ٦٠٪ وتقرأ (٦٠ في المائة)

في الشكل السابق مجموع نسبة الجزئين المظلل والغير مظلل (الشكل كله)

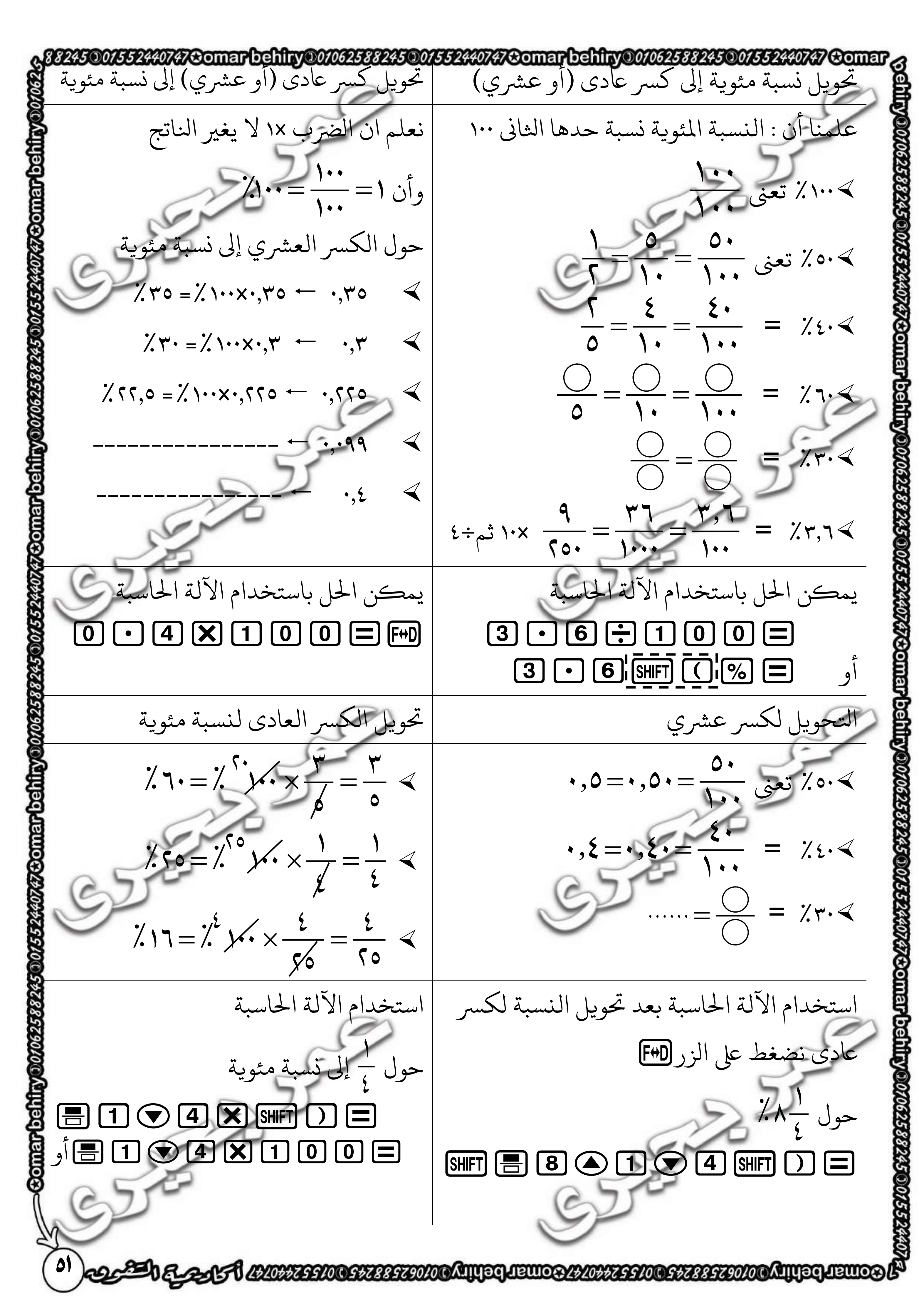
$\frac{٤٠}{١٠٠} + \frac{٦٠}{١٠٠} = \frac{١٠٠}{١٠٠}$ = ١٠٠٪ = ١   **أي أن** ١٠٠٪ من المقدار تعنى المقدار كله

نماذج من الحياة على النسبة المئوية

➤ عندما يعلن محل تجاري أن هناك نسبة خصم ٢٥٪ على سلعة معينه هذا يعنى أنه كل ١٠٠ جنيه يخصم منها ٢٥ جنيهاً ويكون ليكون المبلغ ١٠٠-٢٥= ٧٥ جنيهاً

➤ عندما تقرأ التكت المكتوب على الملابس بأن المكونات ٨٠٪ قطن والباقى ألياف صناعية فهذا يعنى أن الألياف في هذه القطعة = ١٠٠٪-٨٠٪=٢٠٪

➤ عندما يحدد بنك ما أن نسبة الفائدة ١٠٪ هذا يعنى ان كل ١٠٠ جنيه تدخرها في البنك يعطيك فوقها ١٠ جنيهات ويصبح رصيدك ١١٠ جنيه



تحويل نسبة مئوية إلى كسر عادى (أو عشري)

علمنا أن : النسبة المئوية نسبة حدها الثانى ١٠٠

- ١٠٠٪ تعنى ١٠٠/١٠٠
- ٥٠٪ تعنى ٥٠/١٠٠ = ٥/١٠ = ١/٢
- ٤٠٪ = ٤٠/١٠٠ = ٤/١٠ = ٢/٥
- ٦٠٪ = ○/١٠٠ = ○/١٠ = ○/٥
- ٣٠٪ = ○/○ = ○/○
- ٣,٦٪ = ٣,٦/١٠٠ = ٣٦/١٠٠٠ = ٩/٢٥٠ ×١٠ ثم ÷٤

تحويل كسر عادى (أو عشري) إلى نسبة مئوية

نعلم ان الضرب ×١ لا يغير الناتج

وأن ١ = ١٠٠/١٠٠ = ١٠٠٪

حول الكسر العشري إلى نسبة مئوية

- ٠,٣٥ ← ٠,٣٥×١٠٠٪ = ٣٥٪
- ٠,٣ ← ٠,٣×١٠٠٪ = ٣٠٪
- ٠,٢٢٥ ← ٠,٢٢٥×١٠٠٪ = ٢٢,٥٪
- ٠,٠٩٩ ← ----------------
- ٠,٤ ← ----------------

يمكن الحل باستخدام الآلة الحاسبة

[3] [•] [6] [÷] [1] [0] [0] [=]

أو [3] [•] [6] [SHIFT] [(] [%] [=]

يمكن الحل باستخدام الآلة الحاسبة

[0] [•] [4] [×] [1] [0] [0] [=] [F↔D]

التحويل لكسر عشري

- ٥٠٪ تعنى ٥٠/١٠٠ = ٠,٥٠ = ٠,٥
- ٤٠٪ = ٤٠/١٠٠ = ٠,٤٠ = ٠,٤
- ٣٠٪ = ○/○ = ...

تحويل الكسر العادى لنسبة مئوية

- ٣/٥ = ٣/٥ × ١٠٠٪ = ٦٠٪ (٢٠)
- ١/٤ = ١/٤ × ١٠٠٪ = ٢٥٪ (٢٥)
- ٤/٢٥ = ٤/٢٥ × ١٠٠٪ = ١٦٪ (٤)

استخدام الآلة الحاسبة بعد تحويل النسبة لكسر عادى نضغط على الزر [F↔D]

حول ٨ ١/٤ ٪

[SHIFT] [▭] [8] [▲] [1] [▼] [4] [SHIFT] [)] [=]

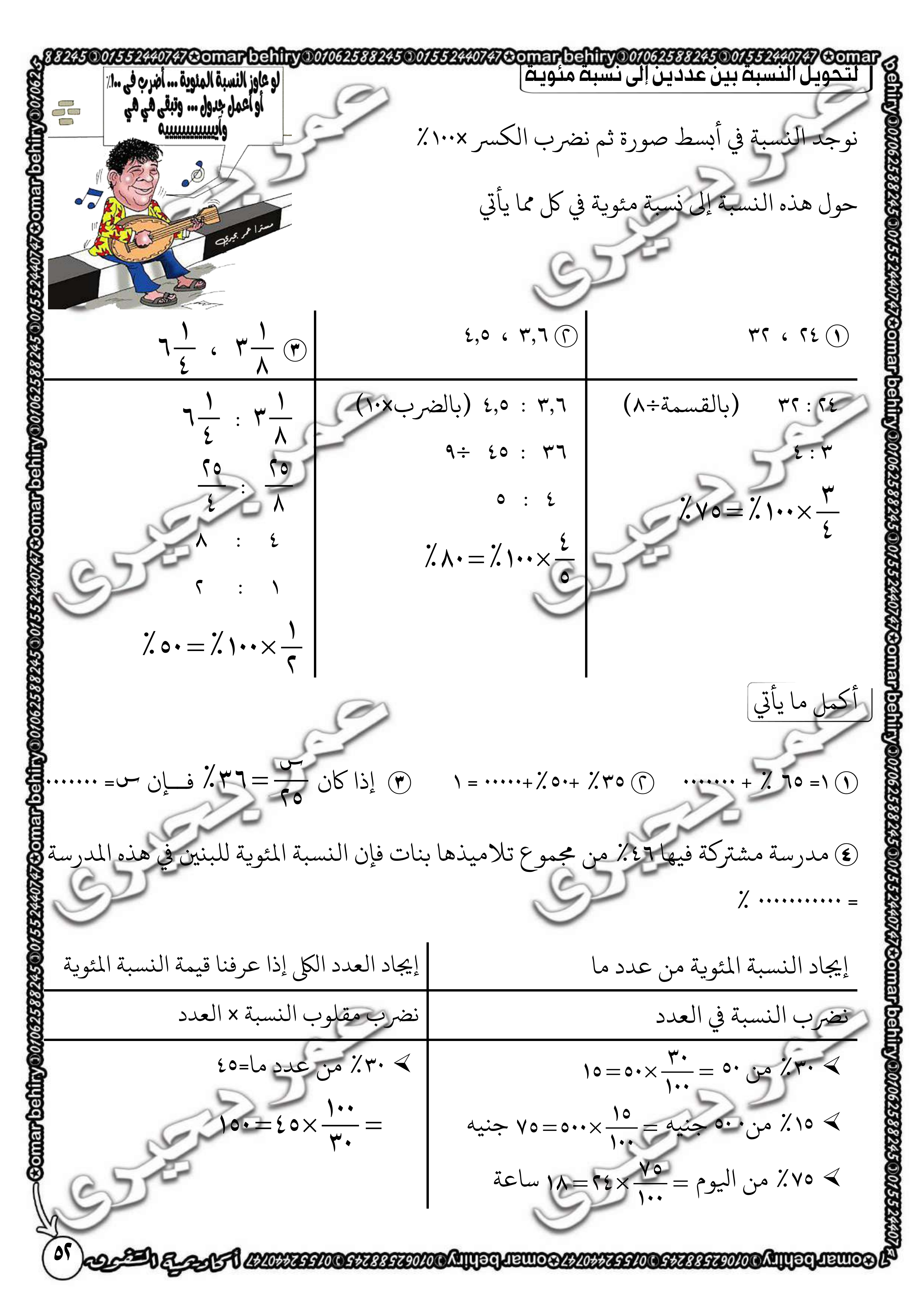
استخدام الآلة الحاسبة

حول ١/٤ إلى نسبة مئوية

[▭] [1] [▼] [4] [×] [SHIFT] [)] [=]

أو [▭] [1] [▼] [4] [×] [1] [0] [0] [=]

لتحويل النسبة بين عددين إلى نسبة مئوية



نوجد النسبة في أبسط صورة ثم نضرب الكسر ×١٠٠٪

حول هذه النسبة إلى نسبة مئوية في كل مما يأتي

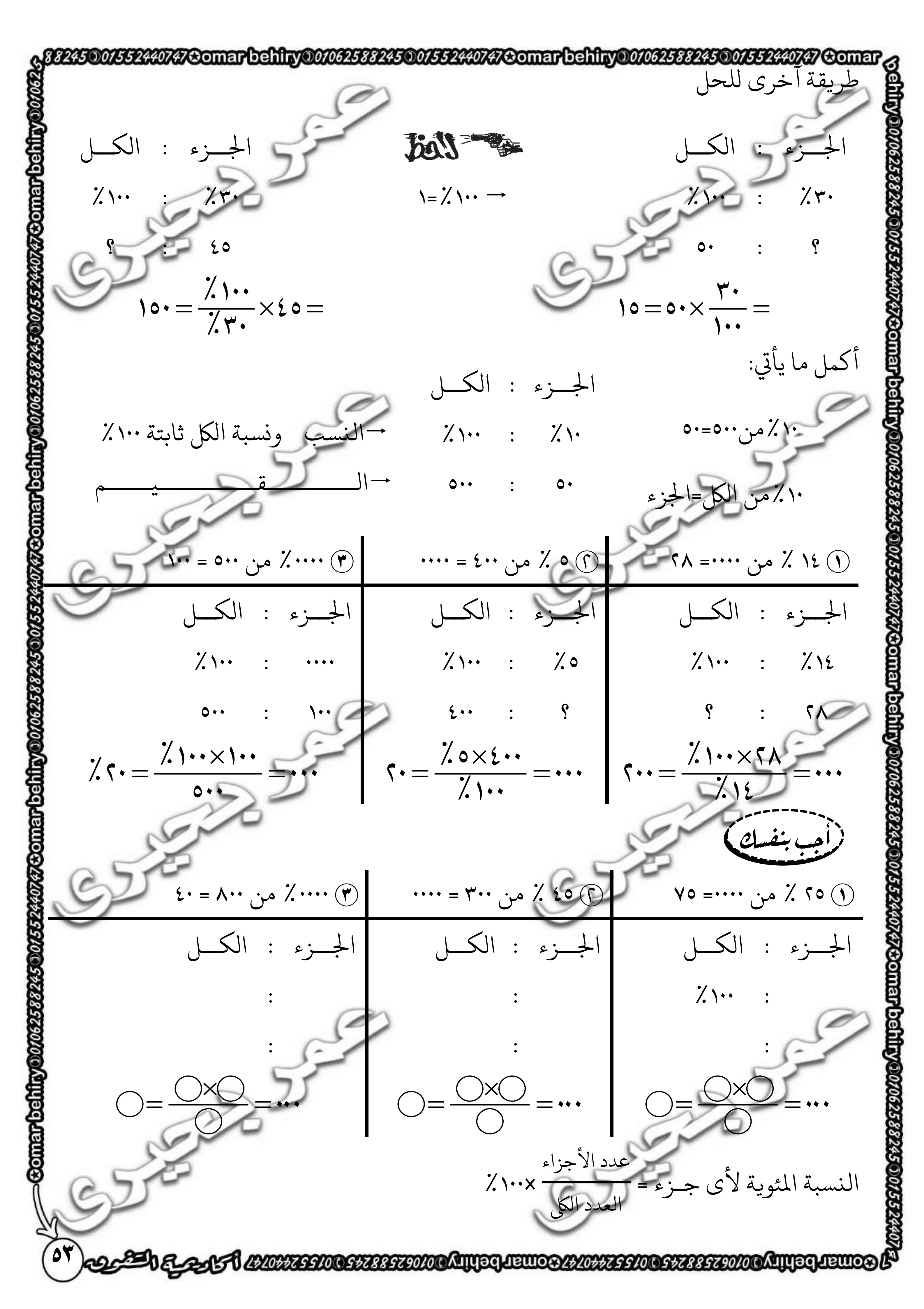
① ٢٤ ، ٣٢	② ٣,٦ ، ٤,٥	③ $٣\frac{١}{٨}$ ، $٦\frac{١}{٤}$
٢٤ : ٣٢ (بالقسمة÷٨) ٣ : ٤ $\frac{٣}{٤}\times ١٠٠٪ = ٧٥٪$	٣,٦ : ٤,٥ (بالضرب×١٠) ٣٦ : ٤٥ ÷٩ ٤ : ٥ $\frac{٤}{٥}\times ١٠٠٪ = ٨٠٪$	$٣\frac{١}{٨}$: $٦\frac{١}{٤}$ $\frac{٢٥}{٨}$: $\frac{٢٥}{٤}$ ٤ : ٨ ١ : ٢ $\frac{١}{٢}\times ١٠٠٪ = ٥٠٪$

أكمل ما يأتي

① ١ = ٦٥ ٪ + ... ② ٣٥ ٪ + ٥٠٪ + ... = ١ ③ إذا كان $\frac{س}{٢٥}$ = ٣٦٪ فإن س = ...

④ مدرسة مشتركة فيها ٤٦٪ من مجموع تلاميذها بنات فإن النسبة المئوية للبنين في هذه المدرسة = ... ٪

إيجاد النسبة المئوية من عدد ما	إيجاد العدد الكلى إذا عرفنا قيمة النسبة المئوية
نضرب النسبة في العدد	نضرب مقلوب النسبة × العدد
➢ ٣٠٪ من ٥٠ = $\frac{٣٠}{١٠٠}\times ٥٠ = ١٥$ ➢ ١٥٪ من ٥٠٠ جنيه = $\frac{١٥}{١٠٠}\times ٥٠٠ = ٧٥$ جنيه ➢ ٧٥٪ من اليوم = $\frac{٧٥}{١٠٠}\times ٢٤ = ١٨$ ساعة	➢ ٣٠٪ من عدد ما=٤٥ = $\frac{١٠٠}{٣٠}\times ٤٥ = ١٥٠$



طريقة آخرى للحل

الجزء	:	الكل
٣٠٪	:	١٠٠٪
؟	:	٥٠

$= \frac{٣٠}{١٠٠} \times ٥٠ = ١٥$

لاحظ ← ١٠٠٪ = ١

الجزء	:	الكل
٣٠٪	:	١٠٠٪
٤٥	:	؟

$= ٤٥ \times \frac{١٠٠٪}{٣٠٪} = ١٥٠$

أكمل ما يأتي:

١٠٪ من ٥٠٠ = ٥٠

١٠٪ من الكل = الجزء

الجزء	:	الكل	
١٠٪	:	١٠٠٪	← النسب ونسبة الكل ثابتة ١٠٠٪
٥٠	:	٥٠٠	← القيم

① ١٤ ٪ من ..... = ٢٨

الجزء	:	الكل
١٤٪	:	١٠٠٪
٢٨	:	؟

$... = \frac{٢٨ \times ١٠٠٪}{١٤٪} = ٢٠٠$

② ٥ ٪ من ٤٠٠ = ...

الجزء	:	الكل
٥٪	:	١٠٠٪
؟	:	٤٠٠

$... = \frac{٤٠٠ \times ٥٪}{١٠٠٪} = ٢٠$

③ .....٪ من ٥٠٠ = ١٠٠

الجزء	:	الكل
.....	:	١٠٠٪
١٠٠	:	٥٠٠

$... = \frac{١٠٠ \times ١٠٠٪}{٥٠٠} = ٢٠٪$

أجب بنفسك

① ٢٥ ٪ من ..... = ٧٥

الجزء	:	الكل
	:	١٠٠٪
	:	

$... = \frac{\bigcirc \times \bigcirc}{\bigcirc} = \bigcirc$

② ٤٥ ٪ من ٣٠٠ = ...

الجزء	:	الكل
	:	
	:	

$... = \frac{\bigcirc \times \bigcirc}{\bigcirc} = \bigcirc$

③ .....٪ من ٨٠٠ = ٤٠

الجزء	:	الكل
	:	
	:	

$... = \frac{\bigcirc \times \bigcirc}{\bigcirc} = \bigcirc$

النسبة المئوية لأى جزء = $\frac{\text{عدد الأجزاء}}{\text{العدد الكلى}} \times ١٠٠٪$

مثال صندوق به ٣ كرات حمراء والباقى سوداء أوجد النسبة المئوية لعدد الكرات الحمراء

النسبة المئوية لعدد الكرات الحمراء $= \frac{٣}{١٠} \times ١٠٠٪ = ٣٠٪$

الكرات الحمراء	:	الكــل
؟	:	١٠٠٪
٣	:	١٠

مثال فصل به ٥٠ تلميذاً نجح منهم ٤٥ تلميذا أوجد

① النسبة المئوية للناجحين ② النسبة المئوية للراسبين

الحل ① النسبة المئوية للناجحين $= \frac{\text{عدد الناجحين}}{\text{العدد الكلى للتلاميذ}} \times ١٠٠٪$

$= \frac{٤٥}{٥٠} \times ١٠٠٪ = ٩٠٪$

عدد الراسبين= عدد التلاميذ – عدد الناجحين

عدد الراسبين= ٥٠ -٤٥ =٥

② النسبة المئوية للراسبين $= \frac{\text{عدد الراسبين}}{\text{العدد الكلى للتلاميذ}} \times ١٠٠٪$

$= \frac{٥}{٥٠} \times ١٠٠٪ = ١٠٪$

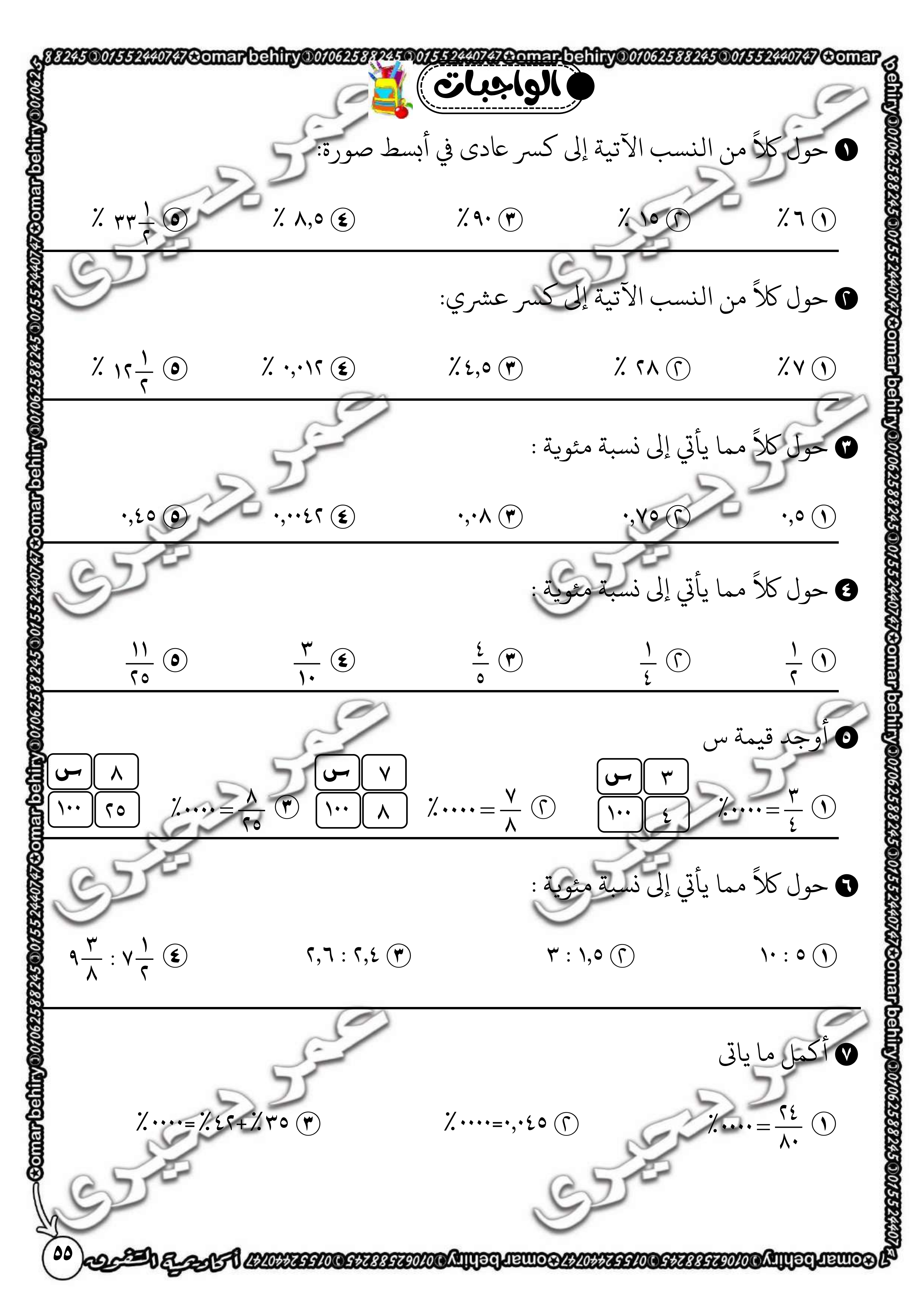
نسب مشهورة

الكسر العادى	الكسر العشري	النسبة المئوية
$\frac{١}{٤}$	٠,٢٥	٢٥٪
$\frac{١}{٢}$	٠,٥٠	٥٠٪
$\frac{٣}{٤}$	٠,٧٥	٧٥٪

الكسر العادى	الكسر العشري	النسبة المئوية
$\frac{١}{٥}$	٠,٢٠	٢٠٪
$\frac{٢}{٥}$	٠,٤٠	٤٠٪
$\frac{٣}{٥}$	٠,٦٠	٦٠٪
$\frac{٤}{٥}$	٠,٨٠	٨٠٪

الكسر العادى	الكسر العشري	النسبة المئوية
$\frac{١}{٨}$	٠,١٢٥	١٢,٥٪





الواجبات

❶ حول كلاً من النسب الآتية إلى كسر عادى في أبسط صورة:

① ٦٪ ② ١٥ ٪ ③ ٩٠٪ ④ ٨,٥ ٪ ⑤ $٣٣\frac{١}{٢}$ ٪

❷ حول كلاً من النسب الآتية إلى كسر عشري:

① ٧٪ ② ٢٨ ٪ ③ ٤,٥٪ ④ ٠,٠١٢ ٪ ⑤ $١٢\frac{١}{٢}$ ٪

❸ حول كلاً مما يأتي إلى نسبة مئوية :

① ٠,٥ ② ٠,٧٥ ③ ٠,٠٨ ④ ٠,٠٠٤٢ ⑤ ٠,٤٥

❹ حول كلاً مما يأتي إلى نسبة مئوية :

① $\frac{١}{٢}$ ② $\frac{١}{٤}$ ③ $\frac{٤}{٥}$ ④ $\frac{٣}{١٠}$ ⑤ $\frac{١١}{٢٥}$

❺ أوجد قيمة س

① $\frac{٣}{٤}$ = ...٪

٣	س
٤	١٠٠

② $\frac{٧}{٨}$ = ...٪

٧	س
٨	١٠٠

③ $\frac{٨}{٢٥}$ = ...٪

٨	س
٢٥	١٠٠

❻ حول كلاً مما يأتي إلى نسبة مئوية :

① ٥ : ١٠ ② ١,٥ : ٣ ③ ٢,٤ : ٢,٦ ④ $٧\frac{١}{٢}$: $٩\frac{٣}{٨}$

❼ أكمل ما ياتى

① $\frac{٢٤}{٨٠}$ = ...٪ ② ٠,٠٤٥ = ...٪ ③ ٣٥٪ + ٤٢٪ = ...٪

④ ١-٤٣٪ = ٠٠٠٠ ⑤ ٤÷١٦٪ = ٠٠٠٠ ⑥ ١٥٪+١٠٪+$\frac{٣}{٤}$=٠٠٠٠٪

⑦ في امتحان الرياضيات حصلت سارة على ٢٠ درجة من ٢٥ درجة فإن النسبة المئوية لدرجات سارة = ٠٠٠٠٪

⑧ إذا كانت النسبة المئوية لنجاح تلاميذ مدرسة هي ٨٠٪ فإن النسبة المئوية لرسوب التلاميذ هي= ٠٠٠٠٪

⑨ النسبة المئوية هي نسبة حدها الثانى = ٠٠٠٠٠

---

❽ أكمل ما يأتي:

① ٤٠٪ من ٥٠٠ = ٠٠٠٠٠٠ ② ١٥٪ من ٣٠٠ = ٠٠٠٠٠٠ ③ ٣٥٪ من ٤٠٠ = ٠٠٠٠٠٠

④ ١٥٪ من ٥٠٠ كيلو جرام= ٠٠٠٠٠٠ كجم ⑤ ٢٠٪ من ٢٠٠ جنيه= ٠٠٠٠٠٠ جنيه

⑥ ٢٠٪ من ٠٠٠٠٠٠ = ١٤٠ ⑦ ١٥٪ من ٠٠٠٠٠٠ = ٩٠ ⑧ ٤٪ من ٠٠٠٠٠ = ٢٨ جنيه

⑨ ١٠٠٪ من مقدار = ٠٠٠٠٠٠ ⑩ ٠٠٠٠٠٠ من ٥٠٠ جنيه = ١٠ جنيهات ⑪ ٠٠٠٠٠٠ من ٨٠٠ = ٤٠

⑫ ٧٥٪ من ٣٠ ساعة = ٠٠٠٠٠٠ دقيقة ⑬ ٧٠٪ من ١٠٠ = ٢٥٪ من ٠٠٠٠٠٠

---

❽ 📖 إذا كانت النسبة المئوية لعدد البنات بأحد الفصول المشتركة هي ٦٧٪ فأوجد النسبة المئوية لعدد البنين بهذا الفصل

النسبة المئوية لعدد البنين =

---

❾ 📖 في أحدى القرى كانت نسبة عدد الأميين إلى عدد المتعلمين هي ٤:٢٥ فأكتب هذه النسبة في صورة نسبة مئوية.

الدرس السادس تطبيقات على حساب المائة

(١) حساب الفائدة والخصم

إذا كان لدينا مبلغ ٢٠٠ جنيه وضعناهم في أحد البنوك وكانت نسبة الفائدة ١٠٪ ونريد معرفة الفائدة (الربح) أو إجمالي المبلغ بعد الفائدة

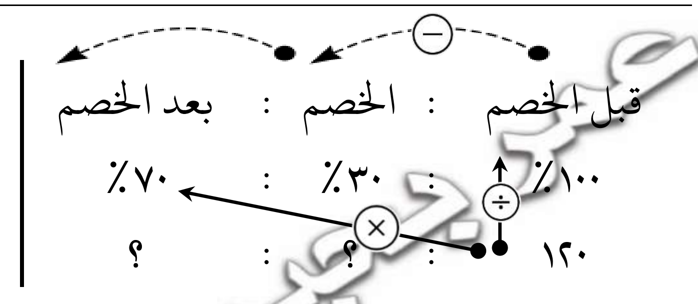
لحساب الفائدة = المبلغ × نسبة الفائدة = ٢٠٠×١٠٪=٢٠ جنيهاً

لحساب المبلغ بعد الفائدة = أصل المبلغ + الفائدة = ٢٠٠ + ٢٠ = ٢٢٠ جنيهاً

مثال أودعت مريم مبلغ ٦٠٠٠ جنيهاً في أحد البنوك وكانت نسبة الفائدة ١٠٪ في السنة فكم يصبح المبلغ بعد سنة ؟

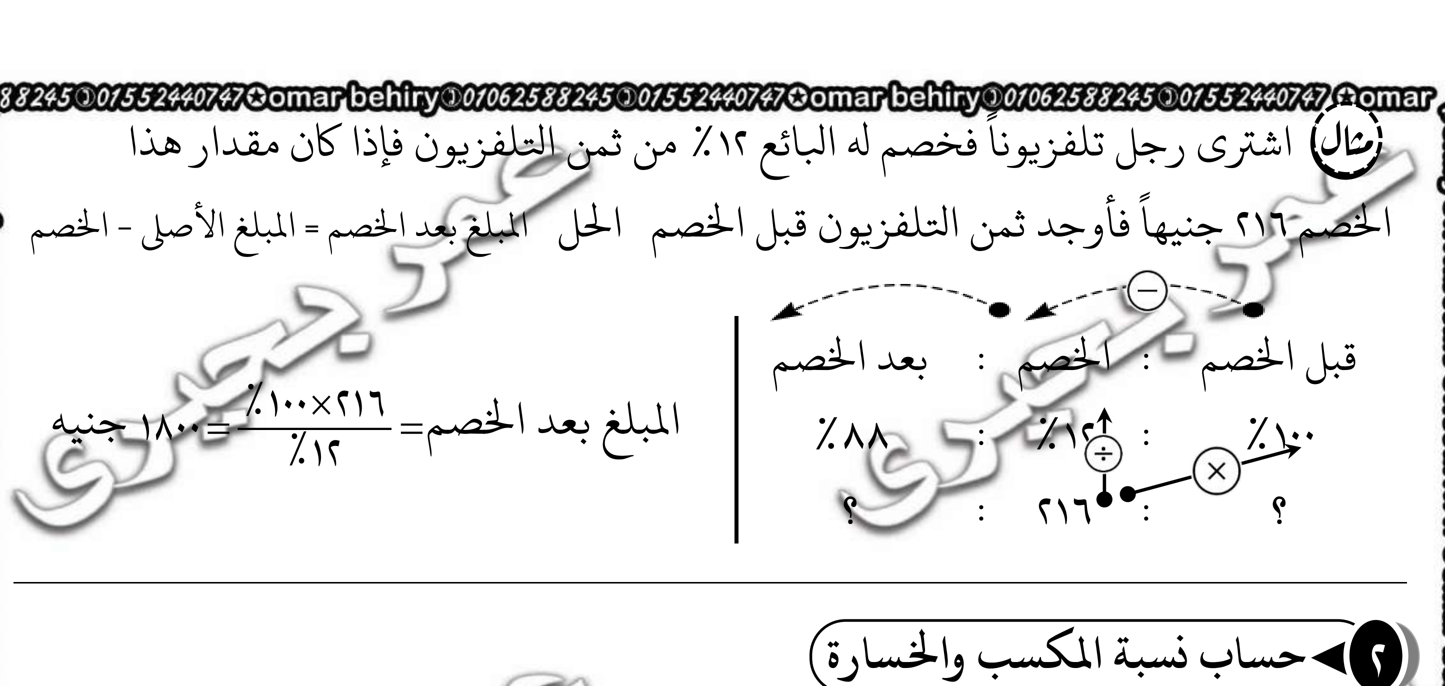
حل آخر	الحل
المبلغ بعد الفائدة = المبلغ الأصلى + الفائدة	الفائدة = المبلغ × نسبة الفائدة
المبلغ : الفائد : المبلغ بعد الفائدة (+)	=-----------=----جنيهاً
١٠٠٪ : ١٠٪ : ١١٠٪	المبلغ بعد سنة = أصل المبلغ+الفائدة
٦٠٠ : ؟ : ؟	=-----------=----جنيهاً
المبلغ بعد سنة $= \frac{٦٠٠٠ \times ١١٠٪}{١٠٠٪} =$ ٦٦٠٠ جنيه	

مثال أراد محمد أن يشترى بنطلون ثمنه ١٢٠ جنيه من أحد المحلات فإذا أعلن هذا المحل عن نسبة خصم ٣٠٪ فكم يدفع محمد بعد الخصم الحل المبلغ بعد الخصم = المبلغ الأصلى - الخصم



المبلغ بعد الخصم $= \frac{١٢٠ \times ٧٠٪}{١٠٠٪} =$ ٨٤ جنيه

مثال اشترى رجل تلفزيوناً فخصم له البائع ١٢٪ من ثمن التلفزيون فإذا كان مقدار هذا الخصم ٢١٦ جنيهاً فأوجد ثمن التلفزيون قبل الخصم الحل المبلغ بعد الخصم = المبلغ الأصلى - الخصم



المبلغ بعد الخصم= $\frac{٢١٦ \times ١٠٠٪}{١٢٪}$ = ١٨٠٠ جنيه

---

٢ حساب نسبة المكسب والخسارة

يمكننا أيضاً حساب المكسب والخسارة ونسبة كل منهم لاحظ (المكسب هو الربح)

المكسب	من غير مصاريف	ثمن البيع – ثمن الشراء
	يوجد مصاريف	ثمن البيع – (ثمن الشراء + المصاريف)
الخسارة	من غير مصاريف	ثمن الشراء – ثمن البيع
	يوجد مصاريف	(ثمن الشراء + المصاريف) – ثمن البيع

النسبة المئوية للمكسب= $\frac{\text{المكسب}}{\text{ثمن الشراء + المصاريف}}$ × ١٠٠٪

النسبة المئوية للخسارة= $\frac{\text{الخسارة}}{\text{ثمن الشراء + المصاريف}}$ × ١٠٠٪

مثال اشترى تاجر جهاز تليفزيون بمبلغ ١٢٠٠ جنيه وباعه بمبلغ ١٥٠٠ جنيه أوجد النسبة المئوية للمكسب

الحل

المكسب = ثمن البيع – ثمن الشراء

=١٥٠٠– ١٢٠٠= ٣٠٠ جنيهاً

النسبة المئوية للمكسب =

$\frac{\text{المكسب}}{\text{ثمن الشراء}}$ × ١٠٠٪

= $\frac{٣٠٠}{١٢٠٠}$ × ١٠٠٪ = ٢٥٪

حل آخر

المكسب = ثمن البيع – ثمن الشراء

بيع	شراء	مكسب
١٥٠٠	١٢٠٠	٣٠٠
؟	١٠٠٪	؟

النسبة المئوية للمكسب = $\frac{٣٠٠}{١٢٠٠}$ × ١٠٠٪ = ٢٥٪

مثال اشترى تاجر ثلاجة بمبلغ ٩٦٠ جنيهاً وصرف لنقلها إلى المحل ٢٠ جنيه ثم باعها بمبلغ ١١٧٦ جنيهاً أوجد النسبة المئوية لمكسبة

الحل	حل آخر
ثمن الشراء + المصاريف= ٩٦٠+٢٠=٩٨٠ جنيه المكسب = ثمن البيع – (ثمن الشراء + المصاريف) =١١٧٦ – ٩٨٠= ١٩٦ جنيهاً النسبة المئوية للمكسب = $\frac{\text{المكسب}}{\text{ثمن الشراء + المصاريف}} \times ١٠٠\%$ $= \frac{١٩٦}{٩٨٠} \times ١٠٠\% = ٢٠\%$	ثمن الشراء + المصاريف= ٩٦٠+٢٠=٩٨٠ جنيه بيع : شراء + مصاريف : مكسب ١١٧٦ : ٩٨٠ : ١٩٦ ؟ : ١٠٠٪ : ؟ النسبة المئوية للمكسب = $\frac{١٩٦}{٩٨٠} \times ١٠٠\% = ٢٠\%$

أجب بنفسك اشترى تاجر كمية من الفاكهة بمبلغ ٦٠٠ جنيه وصرف على نقلها ٥٠ جنيه ثم باعها بمبلغ ٧١٥ جنيه أوجد النسبة المئوية لمكسب التاجر

الحل	حل آخر
ثمن الشراء + المصاريف= + = جنيه المكسب = ثمن البيع – (ثمن الشراء + المصاريف) = – = جنيهاً النسبة المئوية للمكسب = $\frac{----}{---- + ----} \times ١٠٠\%$ $= \frac{--}{--} \times ١٠٠\% = ---$	ثمن الشراء + المصاريف= + = جنيه بيع : شراء + مصاريف : مكسب --- : --- : --- ؟ : --- : ؟ النسبة المئوية للمكسب = $\frac{--}{--} \times ١٠٠\% = ---$

٣ حساب ثمن البيع وثمن الشراء

سنتعرف على كيفية حساب ثمن البيع والشراء

مثال باع تاجر سيارة بمبلغ ١١٢٠٠ جنيه فكان مكسبة ١٢٪ من ثمن شرائها أوجد ثمن شراء السيارة وأوجد المكسب

الشراء	:	المكسب	:	البيع
١٠٠٪	:	١٢٪	:	١١٢٪
؟	:	؟	:	١١٢٠٠

ثمن الشراء = $\frac{١١٢٠٠ \times ١٠٠٪}{١١٢٪}$ = ١٠٠٠٠ جنيه

المكسب = $\frac{١١٢٠٠ \times ١٢٪}{١١٢٪}$ = ١٢٠٠ جنيه

مثال اشترى تاجر بضاعة بمبلغ ٨٥٠٠ وصرف على نقلها ٢٠٠ جنيه ثم باعها بخسارة ١٥٪ أوجد ثمن بيع هذه البضاعة وأوجد قيمة الخسارة

الحل

ثمن الشراء+ المصاريف = ٨٥٠٠+٢٠٠=٨٧٠٠ جنيه

إجمالي الشراء	:	الخسارة	:	البيع
١٠٠٪	:	١٥٪	:	٨٥٪
٨٧٠٠	:	؟	:	؟

ثمن البيع = $\frac{٨٧٠٠ \times ٨٥٪}{١٠٠٪}$ = ٧٣٩٥ جنيه

الخسارة = $\frac{٨٧٠٠ \times ١٥٪}{١٠٠٪}$ = ١٣٠٥ جنيه

لاحظ

➤ إذا وجدت مصاريف نجمعها مع ثمن الشراء ونعتبر المجموع (إجمالي الشراء)

➤ في حالة وجود مكسب نجمع النسب

➤ في حالة وجود خسار نطرح النسب

مثال إذا كان أحد أنواع البرتقال يعطى ٨٠٪ من وزنة عصير فأوجد

① وزن العصير الذى يستخرج من ١٧٠ كيلوجرام من البرتقال

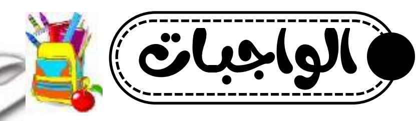
② وزن البرتقال اللازم للحصول على ٤٠ كيلو جراماً من العصير

برتقال	:	عصير
١٠٠٪	:	٨٠٪
١٧٠	:	؟

برتقال	:	عصير
١٠٠٪	:	٨٠٪
؟	:	٤٠

الحل ① وزن العصير = $\frac{١٧٠ \times ٨٠٪}{١٠٠٪}$ = ١٣٦ كيلو جرام

② وزن البرتقال= $\frac{٤٠ \times ١٠٠٪}{٨٠٪}$ = ٥٠ كيلو جرام



❶ أحسب القيمة المدفوعة في المشتريات التالية بأحدى الشركات التي تقدم خصومات .

① قميص سعره ٦٥ جنيهاً وعليه خصم بنصبة ١٥٪

② مكـواه سـعرها ١٢٠ جنيهاً وعليها خصم بنسبة ٢٠٪

③ حاسب آلى سعره ٢٧٠٠ جنيهاً وعليه خصم بنسبة ٩٪

❷ إذا كان إنتاج ثلاجة يتكلف ١٢٠٠ جنيه و١٠٪ ضرائب مبيعات تضاف إلى ثمن التكلفة ما هي التكلفة الكلية للثلاجة

❸ أودع حسام مبلغ ٥٠٠٠ جنيه في البنك بفائظة ١٢٪ سنوياً أوجد المبلغ الذى يحصل عليه حسام بعد عام من إيداع المبلغ في البنك

❹ 🕮 أودعت سارة مبلغ ٩٠٠٠ جنيهاً في أحد البنوك بفائدة ١١٪ في السنة فكم يصبح المبلغ الذى أودعته سارة بعد سنة

❺ قطعة قماش طولها ١٠ متر وضعت في الماء فانكمشت بنسبة ٤٪ من طولها أوجد طولها بعد الانكماش

❻ اشترى تاجر بضاعة بمبلغ ١٠٠٠ جنيه وباعها بمبلغ ١٢٠٠ جنيه فأوجد النسبة المئوية لمكسب التاجر

❼ اشترى رجل سيارة بمبلغ ٦٥٠٠٠ جنيه واستخدمها لمدة عام ثم باعها بمبلغ ٥٢٠٠٠ جنيه أوجد النسبة المئوية لخسارته

❽ 🕮 اشترى تاجر شحنة فاكهة بمبلغ ٢٠ ٠٠٠ جنيه وبعد أن اشتراها وجد جزءاً تالفاً منها لسوء التخزين فباع الباقي بمبلغ ١٨ ٠٠٠ جنيه أوجد النسبة المئوية لخسارة التاجر

❾ 🕮 اشترى صاحب معرض سيارات سيارة بمبلغ ٤٥ ٠٠٠ جنيه ثم صرف على إصلاحها مبلغ ٥٠٠٠ جنيهاً ثم باعها بمبلغ ٥٥ ٠٠٠ جنيه أحسب النسبة المئوية للمكسب

❿ اشترى تاجر بضاعة بمبلغ ٥٠٠ جنيه وباعها بمكسب ٣٠٪ من ثمن الشراء فما ثمن البيع

⓫ أحسب ثمن البيع لمجموعة من الأجهزة الكهربائية تم شرائها بمبلغ ٢٥٠٠٠ جنيهاً وكانت نسبة المكسب ١٢٪

⓬ 📖 اشترى خالد شقة تمليك بمبلغ ١٥٠٠٠٠ جنيهاً وبعد أن باعها وجد أن نسبة خسارته فيها كانت ٥٪ أحسب ثمن بيع الشقة

⓭ اشترى تاجر بضاعة بمبلغ ٩٦٠ جنيهاً وصرف على نقلها ٢٠ جنيهاً ثم باعها بمكسب ٢٠٪ أحسب ثمن البيع

⓮ باع عمر بضاعة بمبلغ ٣١٨٠ جنيه بمكسب ٦٪ أوجد ثمن شراء البضاعة

⓯ 📖 تعرض شركة الأجهزة الكهربائية تلفزيون بمبلغ ٢١٠٠ جنيه فإذا كانت نسبة مكسب الشركة هو ١٢٪ أوجد ثمن شراء الشركة للجهاز

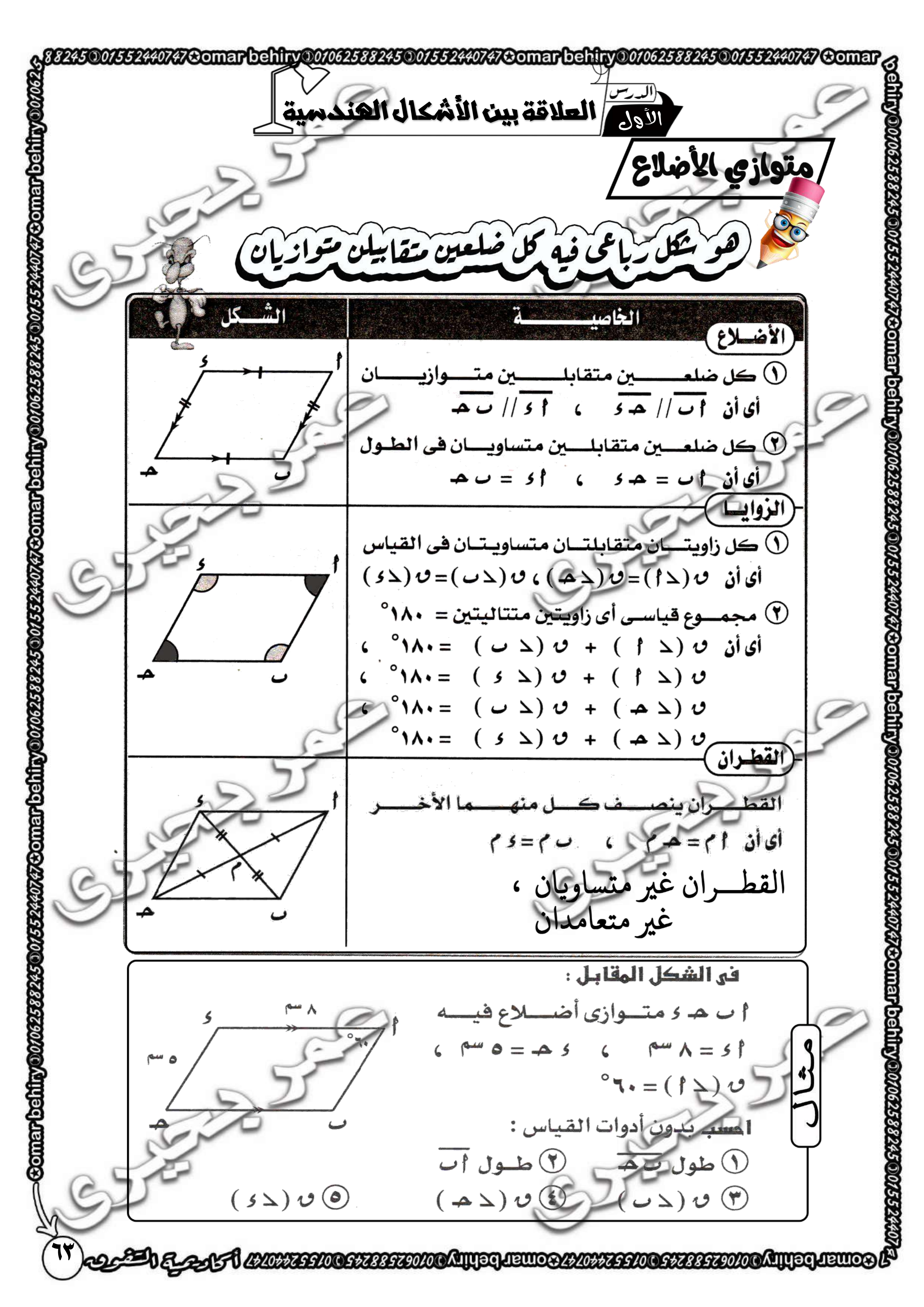
⓰ تاجر دراجات وجد أنه إذا باع الدراجة بمبلغ ١٨٠ جنيه لكانت خسارته ١٠٪ أوجد ثمن شراء الدراجة

⓱ 📖 في أحد المحلات التجارية كانت نسبة الخصم على المبيعات ٢٠٪ فإذا اشترى أحمد بنطلوناً مكتوباً عليه ٨٠ جنيهاً أوجد مقدار ما يدفعه أحمد بعد الخصم

⓲ اشترى رجل سخان كهربائى بمبلغ ٣٤٠ جنيه بعد تخفيض ١٥٪ من الثمن الأصلى أوجد سعر السخان قبل التخفيض

⓳ اشترى والدك تلفزيون بخصم ١٥٪ فإذا كان سعر التلفزيون ١٠٠٠ جنيه أوجد المبلغ الذى دفعه بعد الخصم

⓴ 📖 اشترت هبة مكنسة كهربائية بمبلغ ٢٤٠ جنيهاً وكان عليها خصم ٢٠٪ أحسب السعر الأصلى للمكنسة قبل الخصم



متوازي الأضلاع

هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان

الخاصيــــــة	الشـــكل
الأضــلاع ① كل ضلعين متقابلين متوازيان أى أن $\overline{أب} // \overline{حـ ى}$ ، $\overline{أى} // \overline{ب حـ}$ ② كل ضلعين متقابلين متساويان فى الطول أى أن أب = حـ ى ، أى = ب حـ	أ ، ى ، حـ ، ب
الزوايــا ① كل زاويتان متقابلتان متساويتان فى القياس أى أن ق (∠أ) = ق (∠حـ) ، ق (∠ب) = ق (∠ى) ② مجموع قياسى أى زاويتين متتاليتين = ١٨٠° أى أن ق (∠أ) + ق (∠ب) = ١٨٠° ، ق (∠أ) + ق (∠ى) = ١٨٠° ، ق (∠حـ) + ق (∠ب) = ١٨٠° ، ق (∠حـ) + ق (∠ى) = ١٨٠°	أ ، ى ، حـ ، ب
القطـران القطـران ينصف كل منهما الأخر أى أن أم = حـ م ، ب م = ى م القطـران غير متساويان ، غير متعامدان	أ ، ى ، م ، حـ ، ب

مثال

فى الشكل المقابل :

أ ب حـ ى متوازى أضلاع فيه

أى = ٨ سم ، ى حـ = ٥ سم ،

ق (∠أ) = ٦٠°

احسب بدون أدوات القياس :

① طول $\overline{ب حـ}$ ② طول $\overline{أب}$

③ ق (∠ب) ④ ق (∠حـ) ⑤ ق (∠ى)

حيث أن الشكل أ ب جـ ء متوازى أضلاع فإن :

① ب جـ = أ ء = ٨ سم (لأن كل ضلعين متقابلين متساويين فى الطول)

② أ ب = ء جـ = ٥ سم (لأن كل ضلعين متقابلين متساويين فى الطول)

③ ق (∠ أ) + ق (∠ ب) = ١٨٠° (لأن مجموع قياسي كل زاويتين متتاليتين = ١٨٠°)

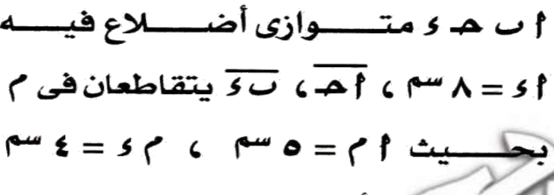
أذن ق (∠ ب) = ١٨٠ − ق (∠ أ) = ١٨٠° − ٦٠° = ١٢٠°

④ ق (∠ جـ) = ق (∠ أ) = ٦٠° (لأن كل زاويتين متقابلتين متساويتان فى القياس)

⑤ ق (∠ ء) = ق (∠ ب) = ١٢٠° (لأن كل زاويتين متقابلتين متساويتان فى القياس)

مثال

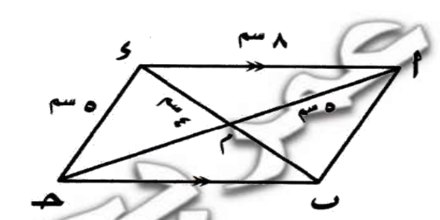
فى الشكل المقابل :



أ ب جـ ء متوازى أضلاع فيه

أ ء = ٨ سم ، $\overline{أجـ}$ ، $\overline{ب ء}$ يتقاطعان فى م

بحيث أ م = ٥ سم ، م ء = ٤ سم



احسب بدون أدوات القياس :

① طول $\overline{م جـ}$ ② طول $\overline{ب ء}$ ③ محيط Δ ب م جـ

حيث أن الشكل أ ب جـ ء متوازى أضلاع فإن :

① م جـ = أ م = ٥ سم (لأن القطران ينصف كل منهما الأخر)

② ب م = م ء = ٤ سم (لأن القطران ينصف كل منهما الأخر)

أذن ب ء = ب م + م ء = ٤ + ٤ = ٨ سم

③ ب جـ = أ ء = ٨ سم (لأن كل ضلعين متقابلين متساويين فى الطول)

أذن محيط Δ ب م جـ = ب م + م جـ + ب جـ = ٤ + ٥ + ٨ = ١٧ سم

محيط أى شكل هو مجموع أطوال أضلاعه



محيط المثلث = مجموع أطوال أضلاعه

محيط المربع = طول الضلع × ٤

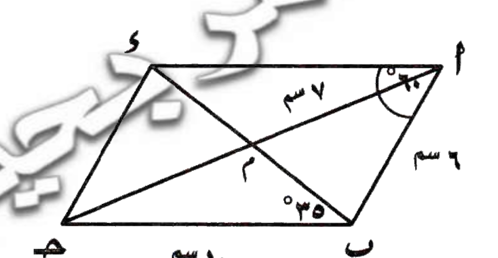
محيط المستطيل = (الطول + العرض) × ٢

محيط المعين = طول الضلع × ٤

محيط متوازى الأضلاع = (الطول + العرض) × ٢

مثال

في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء متوازي أضلاع فيه

أحـ ، ب ء يتقاطعان في

نقطة م ، ق (∠ أ) = ٦٠° ،

ق (∠ ء ب حـ) = ٣٥° ،

ب حـ = ١٠ سم ، أ ب = ٦ سم ، أ م = ٧ سم

احسب بدون استخدام أدوات القياس :

① ق (∠ أ ب ء) ② ق (∠ ء) ③ محيط △ أ ء حـ

حيث أن الشكل أ ب حـ ء متوازي أضلاع فإن :

① ∴ ق (∠ أ) + ق (∠ أ ب حـ) = ١٨٠° (لأن كل زاويتان متتاليتان في متوازي الأضلاع)

أذن ٦٠° + ق (∠ أ ب ء) + ٣٥° = ١٨٠°

أذن ق (∠ أ ب ء) = ١٨٠° - (٦٠° + ٣٥°) = ٨٥°

② ق (∠ ب) = ٨٥° + ٣٥° = ١٢٠°

أذن ق (∠ ء) = ق (∠ ب) = ١٢٠° (لأن كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس)

③ أ ء = ب حـ = ١٠ سم (لأن كل ضلعين متقابلين متساويين في الطول)

ء حـ = أ ب = ٦ سم (لأن كل ضلعين متقابلين متساويين في الطول)

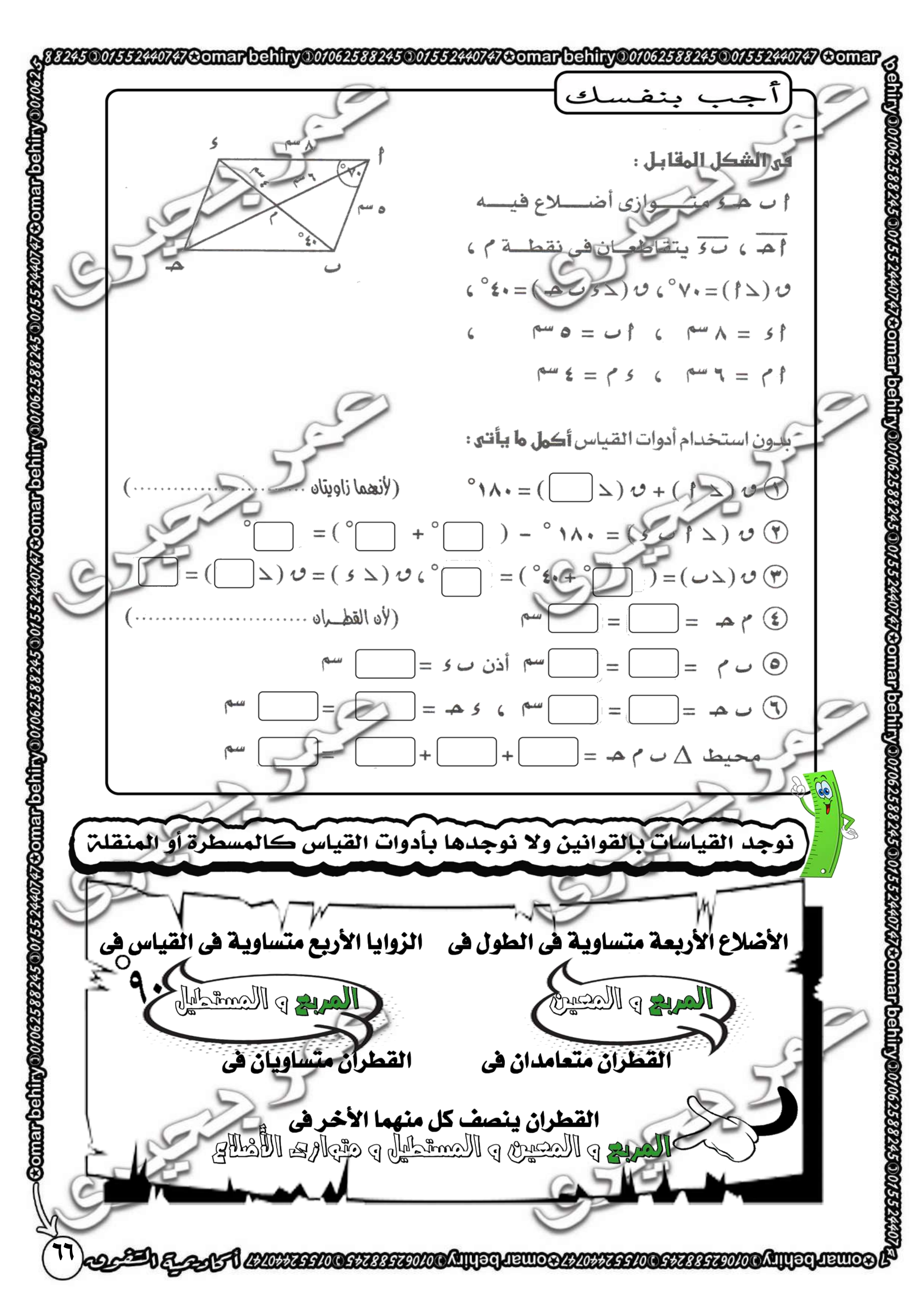
م حـ = أ م = ٧ سم (لأن القطران ينصف كل منهما الآخر)

حيث أن محيط △ أ ء حـ = أ ء + ء حـ + أ حـ

أذن محيط △ أ ء حـ = ١٠ + ٦ + ١٤ = ٣٠ سم

قطر المتوازي يقسمه إلى مثلثين متطابقين

أجب بنفسك



فى الشكل المقابل :

أ ب جـ ء متوازى أضلاع فيه

$\overline{أ جـ}$ ، $\overline{ب ء}$ يتقاطعان فى نقطة م ،

ق (∠أ) = ٧٠° ، ق (∠ء ب جـ) = ٤٠° ،

أ ء = ٨ سم ، أ ب = ٥ سم ،

أ م = ٦ سم ، ء م = ٤ سم

بدون استخدام أدوات القياس **أكمل ما يأتى :**

① ق (∠أ) + ق (∠ ☐) = ١٨٠° (لأنهما زاويتان ....)

② ق (∠ أ ب ء) = ١٨٠° − (☐° + ☐°) = ☐°

③ ق (∠ب) = (☐° + ٤٠°) = ☐° ، ق (∠ ء) = ق (∠ ☐) = ☐

④ م جـ = ☐ = ☐ سم (لأن القطـران ....)

⑤ ب م = ☐ = ☐ سم أذن ب ء = ☐ سم

⑥ ب جـ = ☐ = ☐ سم ، ء جـ = ☐ = ☐ سم

محيط △ ب م جـ = ☐ + ☐ + ☐ = ☐ سم

نوجد القياسات بالقوانين ولا نوجدها بأدوات القياس كالمسطرة أو المنقلة

الأضلاع الأربعة متساوية فى الطول فى المربع و المعين

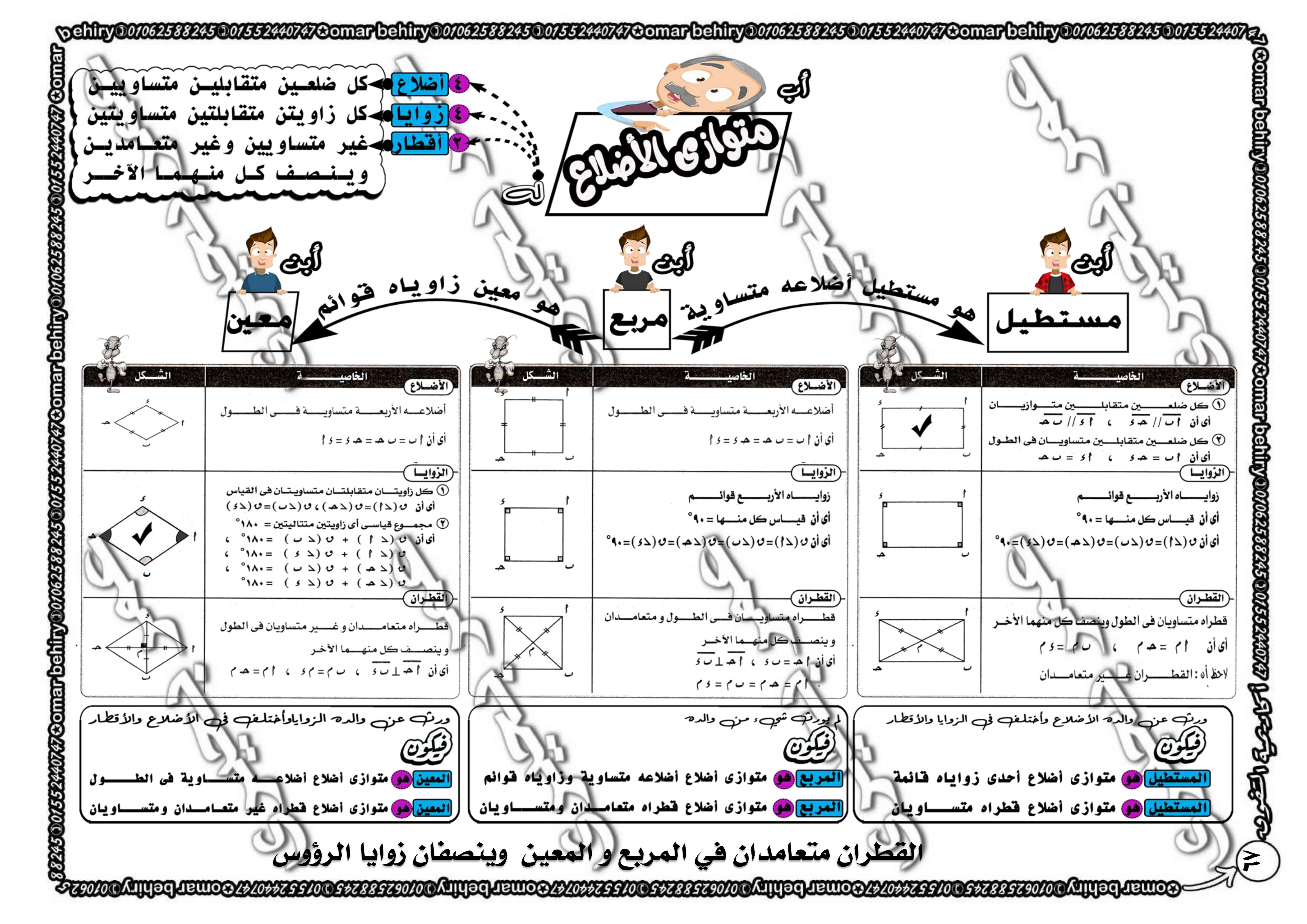
الزوايا الأربع متساوية فى القياس فى ٩٠ المربع و المستطيل

القطران متعامدان فى

القطران متساويان فى

القطران ينصف كل منهما الأخر فى

المربع و المعين و المستطيل و متوازى الأضلاع



أب: متوازى الأضلاع

له:
- ٤ أضلاع: كل ضلعين متقابلين متساويين
- ٤ زوايا: كل زاويتين متقابلتين متساويتين
- ٢ أقطار: غير متساويين وغير متعامدين وينصف كل منهما الآخر

ابن: مستطيل
مربع هو مستطيل أضلاعه متساوية

الخاصية	الشكل
الأضلاع ① كل ضلعين متقابلين متوازيان، أى أن $\overline{أب} // \overline{جـ د}$ ، $\overline{أد} // \overline{ب جـ}$ ② كل ضلعين متقابلين متساويان فى الطول، أى أن أب = جـ د ، أد = ب جـ	✓
الزوايا زواياه الأربع قوائم، أى أن قياس كل منها = ٩٠°، أى أن ق(∠أ)=ق(∠ب)=ق(∠جـ)=ق(∠د)=٩٠°	
القطران قطراه متساويان فى الطول وينصف كل منهما الآخر، أى أن أم = جـ م ، ب م = د م. لاحظ أن: القطران غير متعامدان	

ورث عن والده الأضلاع وأختلف فى الزوايا والأقطار

فيكون:
- المستطيل هو متوازى أضلاع أحدى زواياه قائمة
- المستطيل هو متوازى أضلاع قطراه متساويان

ابن: مربع
مربع هو معين زواياه قوائم

الخاصية	الشكل
الأضلاع أضلاعه الأربعة متساوية فى الطول، أى أن أب = ب جـ = جـ د = د أ	
الزوايا زواياه الأربع قوائم، أى أن قياس كل منها = ٩٠°، أى أن ق(∠أ)=ق(∠ب)=ق(∠جـ)=ق(∠د)=٩٠°	
القطران قطراه متساويان فى الطول و متعامدان وينصف كل منهما الآخر، أى أن أجـ = ب د ، $\overline{أجـ} \perp \overline{ب د}$ ، أم = جـ م = ب م = د م	

لم يورث شيء من والده

فيكون:
- المربع هو متوازى أضلاع أضلاعه متساوية وزاوياه قوائم
- المربع هو متوازى أضلاع قطراه متعامدان ومتساويان

ابن: معين

الخاصية	الشكل
الأضلاع أضلاعه الأربعة متساوية فى الطول، أى أن أب = ب جـ = جـ د = د أ	
الزوايا ① كل زاويتان متقابلتان متساويتان فى القياس، أى أن ق(∠أ)=ق(∠جـ) ، ق(∠ب)=ق(∠د) ② مجموع قياسى أى زاويتين متتاليتين = ١٨٠°، أى أن ق(∠أ) + ق(∠ب) = ١٨٠° ، ق(∠أ) + ق(∠د) = ١٨٠° ، ق(∠جـ) + ق(∠ب) = ١٨٠° ، ق(∠جـ) + ق(∠د) = ١٨٠°	✓
القطران قطراه متعامدان و غير متساويان فى الطول و ينصف كل منهما الآخر، أى أن $\overline{أجـ} \perp \overline{ب د}$ ، ب م = د م ، أم = م جـ	

ورث عن والده الزوايا وأختلف فى الأضلاع والأقطار

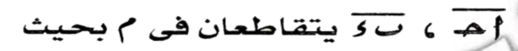
فيكون:
- المعين هو متوازى أضلاع أضلاعه متساوية فى الطول
- المعين هو متوازى أضلاع قطراه غير متساويان ومتعامدان

القطران متعامدان في المربع و المعين وينصفان زوايا الرؤوس



فى الشكل المقابل :

أ ب حـ ء مستطيل فيه



$\overline{أحـ}$ ، $\overline{ب ء}$ يتقاطعان فى م بحيث

أ ء = ٧ سم ، أ ب = ٤ سم ، أ م = ٤ سم

احسب بدون أدوات القياس :

① ق (∠ حـ) ② ق (∠ ء ب حـ)

③ محيط △ ب حـ ء ④ محيط المستطيل أ ب حـ ء

حيث أن الشكل أ ب حـ ء مستطيل فإن :

① ق (∠ حـ) = ٩٠° (لأن جميع زوايا المستطيل قائمة)

② ق (∠ ب) = ٩٠°

أى أن ق (∠ أ ب ء) + ق (∠ ء ب حـ) = ٩٠°

أذن ٦٠° + ق (∠ ء ب حـ) = ٩٠°

أذن ق (∠ ء ب حـ) = ٩٠° − ٦٠° = ٣٠°

③ لإيجاد محيط △ ب حـ ء لابد أن نوجد طول $\overline{ب حـ}$ ، طول $\overline{حـ ء}$ ، طول $\overline{ب ء}$

ب حـ = أ ء = ٧ سم (لأن كل ضلعان متقابلان فى المستطيل متساويان فى الطول)

و أيضاً ء حـ = أ ب = ٤ سم

حيث أن ب م = م ء = م حـ = م أ = ٤ سم (لأن القطران متساويان وينصف كل منهما الأخر)

أذن محيط △ ب حـ ء = ٧ + ٤ + (٤ + ٤) = ١٩ سم

④ محيط المستطيل = (الطول + العرض) × ٢

= (٧ + ٤) × ٢ = ٢٢ سم

أجب بنفسك

فى الشكل المقابل :

إذا كان أ ب حـ ء مستطيل فيه

$\overline{أحـ}$ ، $\overline{ب ء}$ متقاطعان فى م ،

أ ء = ٧,٥ سم ، أ ب = ٣ سم ، أ م = ٤ سم

فأكمل ما يأتى بالإجابة الصحيحة :

① ق (∠ حـ) = ق (∠ ⬜) = ق (∠ ⬜) = ق (∠ ⬜) = ⬜

② أ م = ⬜ = ⬜ = ⬜ = ٤ سم ③ ب حـ = ⬜ سم ، ء حـ = ⬜ سم

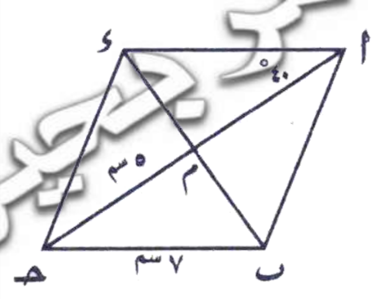
④ أ حـ = ⬜ + ⬜ = ⬜ سم ⑤ ب ء = ⬜ + ⬜ = ⬜ سم

⑥ محيط المستطيل أ ب حـ ء = (الطول + ...) × ٢

= (⬜ + ⬜) × ٢ = ⬜

مثال

فى الشكل المقابل :



أ ب ـﻫ ء معين فيه $\overline{أـﻫ}$ ، $\overline{ب ء}$ متقاطعان فى م بحيث ق (∠ ء أ ـﻫ) = ٤٠° ، م ـﻫ = ٥ سم ، ب ـﻫ = ٧ سم

احسب بدون استخدام أدوات القياس :

① طول $\overline{م أ}$ ② ق (∠ أ ء م) ③ محيط المعين أ ب ـﻫ ء

حيث أن الشكل أ ب ـﻫ ء معين فإن :

① طول $\overline{م أ}$ = طول $\overline{م ـﻫ}$ = ٥ سم (لأن القطران ينصف كل منهما الأخر)

② ق (∠ أ م ء) = ٩٠° (لأن القطران متعامدان فى المعين)

وحيث أن مجموع قياسات زوايا △ أ م ء = ١٨٠°

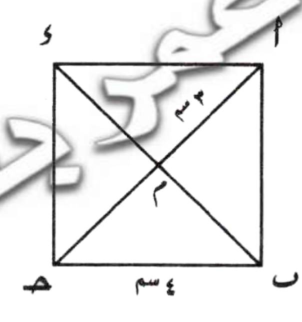
أذن ق (∠ أ ء م) + ٤٠° + ٩٠° = ١٨٠°

أذن ق (∠ أ ء م) = ١٨٠° - (٤٠° + ٩٠°) = ٥٠°

③ محيط المعين أ ب ـﻫ ء = طول الضلع × ٤ = ٧ × ٤ = ٢٨ سم

مثال

فى الشكل المقابل :

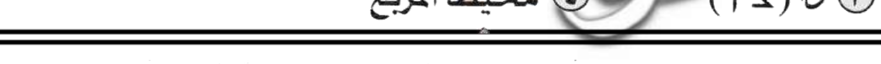


أ ب ـﻫ ء مربع فيه $\overline{أـﻫ}$ ، $\overline{ب ء}$ متقاطعان فى م ، ب ـﻫ = ٤ سم ، أ م = ٣ سم

احسب بدون استخدام أدوات القياس :

① ب ء ② أ ب

③ ق (∠ أ) ④ محيط المربع



حيث أن الشكل أ ب ـﻫ ء مربع فإن :

① ب م = م ء = م ـﻫ = م أ = ٣ سم (لأن القطران متساويان وينصف كل منهما الأخر)

أذن ب ء = ب م + م ء = ٣ + ٣ = ٦ سم

② أ ب = ب ـﻫ = ٤ سم (لأن الأضلاع الأربعة متساويان فى الطول)

③ ق (∠ أ) = ٩٠° (لأن زوايا المربع قائمة)

④ محيط المربع = طول الضلع × ٤ = ٤ × ٤ = ١٦ سم

الواجبات

(١) المستطيل هو متوازى أضلاع ....

(٢) المعين هو متوازى أضلاع ....

(٣) المربع هو متوازى أضلاع ....

(٤) فى الشكل الرباعى إذا تساوى وتوازى ضلعان متقابلان كان الشكل ....

(٥) متوازى الأضلاع الذى قطراه متساويان فى الطول ومتعامدان يكون ....

(٦) المربع هو معين ....

(٧) الأضلاع الأربعة متساوية فى الطول فى كل من .... ، ....

(٨) القطران متساويان فى الطول فى كل من .... ، ....

(٩) القطران متعامدان فى كل من .... ، ....

(١٠) الزوايا الأربع قوائم فى كل من .... ، ....

(١١) الزاويتان المتقابلتان متساويتان فى القياس فى .... ، .... ، ....

(١٢) متوازى الأضلاع هو شكل رباعى فيه القطران ....

(١٣) مجموع قياسى أى زاويتين متتاليتين فى متوازى الأضلاع = ...

(١٤) القطران فى المستطيل ....

(١٥) القطران فى المربع ....

(١٦) القطران فى المعين ....

(١٧) المربع هو مستطيل قطراه ....

---

[٢] أكمل ما يأتى باستخدام المعطيات المكتوبة على كل شكل :

(١) أ ب حـ ء متوازى أضلاع

فيه ب حـ = [ ] سم

ء حـ = [ ] سم

$\overline{أب}$ // [ ]

(٢) أ ب حـ ء متوازى أضلاع

فيه ق (∠ أ) = [ ]°

ق (∠ ء) = [ ]°

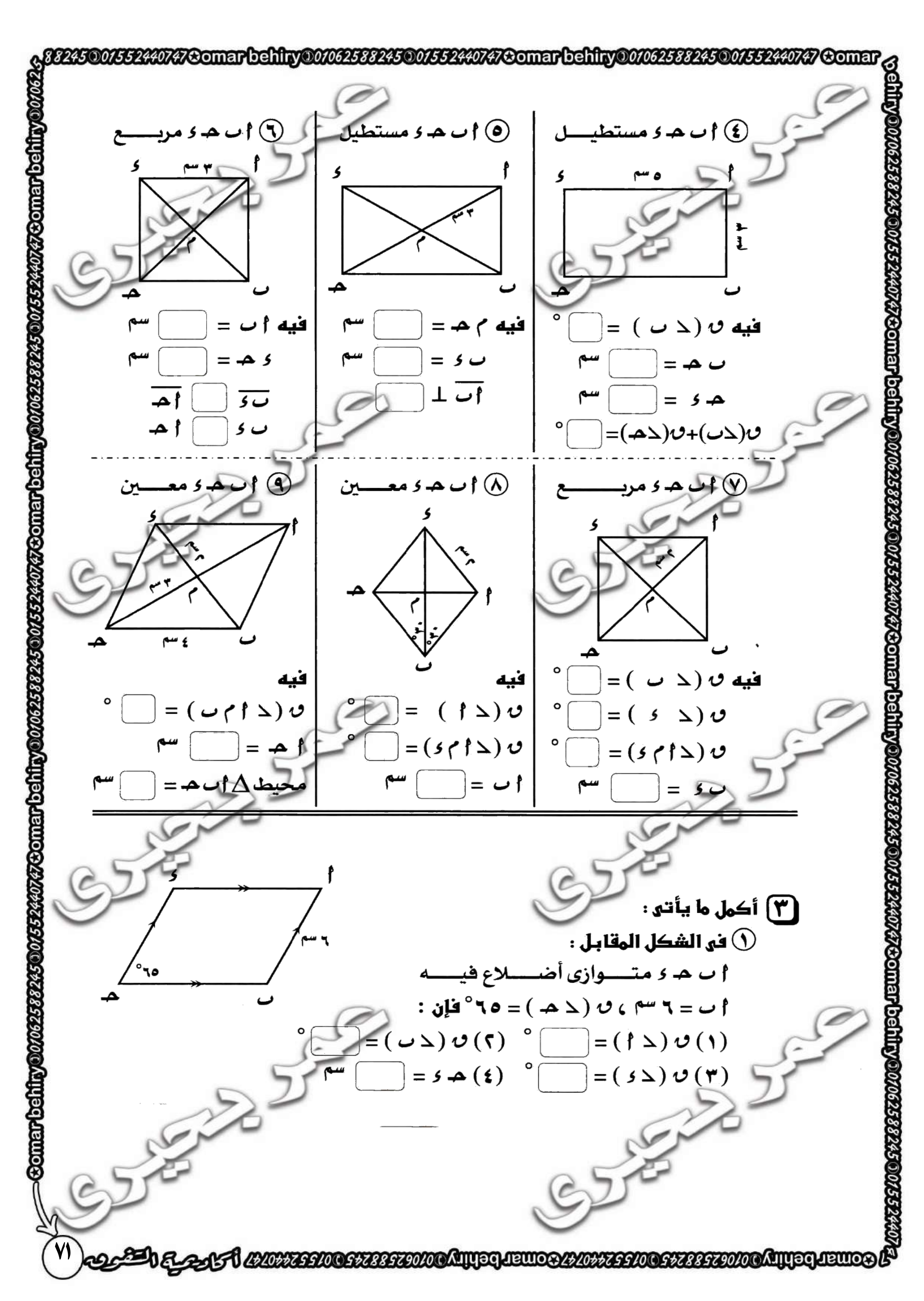
ق (∠ حـ) = [ ]°

(٣) أ ب حـ ء متوازى أضلاع

فيه أ م = [ ] سم

م ء = [ ] سم

أ حـ = [ ] سم



⑥ أ ب حـ ء مربـــــع

فيه أ ب = ☐ سم

ء حـ = ☐ سم

$\overline{\text{ب ء}}$ ☐ $\overline{\text{أ حـ}}$

ب ء ☐ أ حـ

⑤ أ ب حـ ء مستطيل

فيه م حـ = ☐ سم

ب ء = ☐ سم

$\overline{\text{أ ب}}$ ⊥ ☐

④ أ ب حـ ء مستطيـــــل

فيه ق (∠ ب) = ☐ °

ب حـ = ☐ سم

حـ ء = ☐ سم

ق(∠ب)+ق(∠حـ)= ☐ °

⑨ أ ب حـ ء معـــين

فيه

ق (∠ أ م ب) = ☐ °

أ حـ = ☐ سم

محيط △ أ ب حـ = ☐ سم

⑧ أ ب حـ ء معـــين

فيه

ق (∠ أ) = ☐ °

ق (∠ أ م ء) = ☐ °

أ ب = ☐ سم

⑦ أ ب حـ ء مربـــــع

فيه ق (∠ ب) = ☐ °

ق (∠ ء) = ☐ °

ق (∠ أ م ء) = ☐ °

ب ء = ☐ سم

③ أكمل ما يأتى :

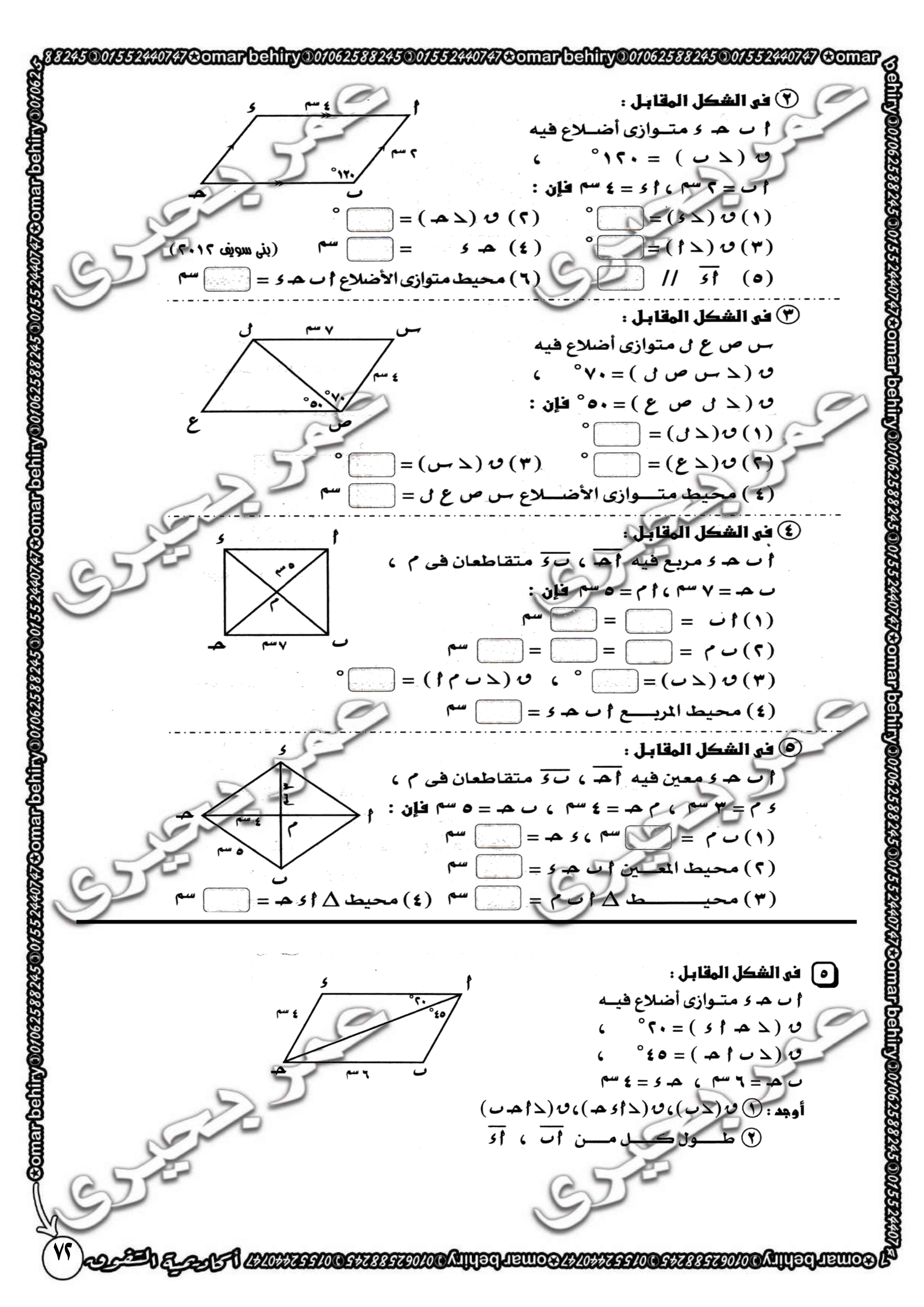
① فى الشكل المقابل :

أ ب حـ ء متـــوازى أضـــلاع فيـــه

أ ب = ٦ سم ، ق (∠ حـ) = ٦٥° فإن :

(١) ق (∠ أ) = ☐ ° (٢) ق (∠ ب) = ☐ °

(٣) ق (∠ ء) = ☐ ° (٤) حـ ء = ☐ سم



② في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء متوازي أضلاع فيه

ق (∠ ب) = ١٢٠° ،

أ ب = ٣ سم ، أ ء = ٤ سم فإن :

(١) ق (∠ ء) = ☐° (٢) ق (∠ حـ) = ☐°

(٣) ق (∠ أ) = ☐° (٤) حـ ء = ☐ سم (بني سويف ٢٠١٢)

(٥) $\overline{أء}$ // ☐ (٦) محيط متوازي الأضلاع أ ب حـ ء = ☐ سم

③ في الشكل المقابل :

س ص ع ل متوازي أضلاع فيه

ق (∠ س ص ل) = ٧٠° ،

ق (∠ ل ص ع) = ٥٠° فإن :

(١) ق (∠ ل) = ☐°

(٢) ق (∠ ع) = ☐° (٣) ق (∠ س) = ☐°

(٤) محيط متوازي الأضلاع س ص ع ل = ☐ سم

④ في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء مربع فيه $\overline{أحـ}$ ، $\overline{بء}$ متقاطعان في م ،

ب حـ = ٧ سم ، أ م = ٥ سم فإن :

(١) أ ب = ☐ = ☐ سم

(٢) ب م = ☐ = ☐ = ☐ سم

(٣) ق (∠ ب) = ☐° ، ق (∠ ب م أ) = ☐°

(٤) محيط المربع أ ب حـ ء = ☐ سم

⑤ في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء معين فيه $\overline{أحـ}$ ، $\overline{بء}$ متقاطعان في م ،

ء م = ٣ سم ، م حـ = ٤ سم ، ب حـ = ٥ سم فإن :

(١) ب م = ☐ سم ، ء حـ = ☐ سم

(٢) محيط المعين أ ب حـ ء = ☐ سم

(٣) محيط △ أ ب م = ☐ سم (٤) محيط △ أ ء حـ = ☐ سم

---

⑤ في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء متوازي أضلاع فيه

ق (∠ حـ أ ء) = ٢٠° ،

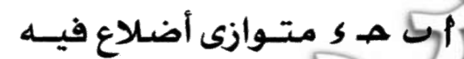
ق (∠ ب أ حـ) = ٤٥° ،

ب حـ = ٦ سم ، حـ ء = ٤ سم

أوجد : ① ق (∠ ب) ، ق (∠ أ ء حـ) ، ق (∠ أ حـ ب)

② طول كل من $\overline{أب}$ ، $\overline{أء}$

٦ في الشكل المقابل : (وزارة)



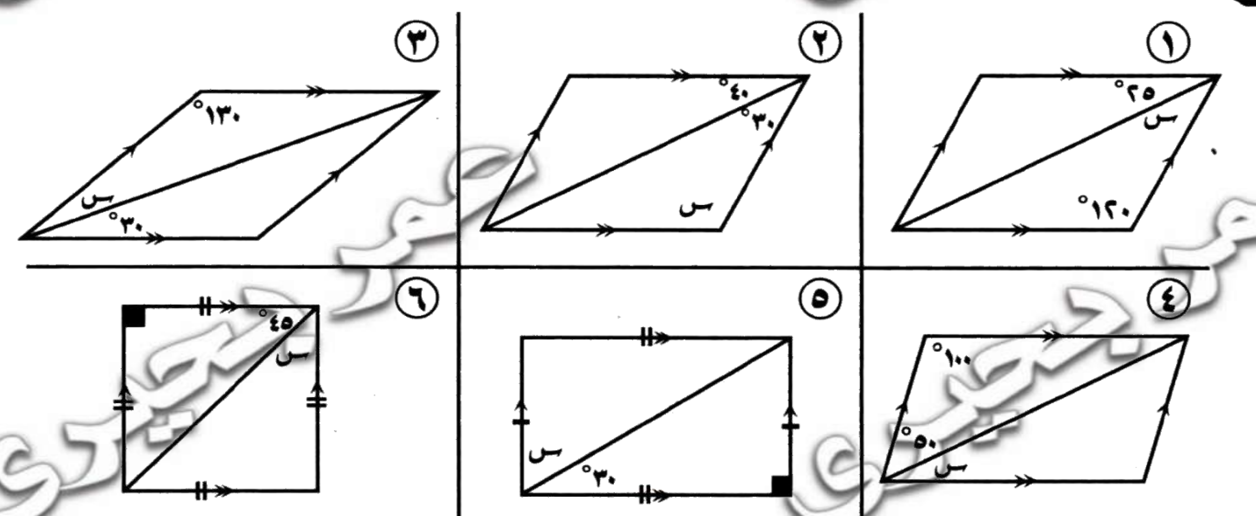
أ ب جـ ء متوازى أضلاع فيه

ق (∠ ب) = ٩٥° ، ق (∠ ء أ جـ) = ٤٠°

أوجد : ق (∠ ء) ، ق (∠ ب أ جـ) ، ق (∠ أ جـ ء)

(الشرقية ٢٠١٤)

٧ في كل من الأشكال الآتية أوجد قياس زاوية س :



٨ في الشكل المقابل :

أ ب جـ ء متوازى أضلاع فيه

ب جـ = ٤ سم ، جـ ء = ٣ سم ،

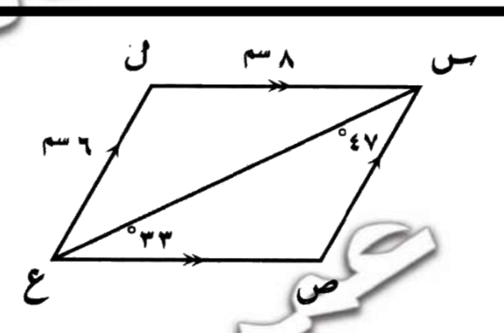
ق (∠ ء أ جـ) = ٣٠° ،

ق (∠ ء جـ أ) = ٤٠°

أوجد : ① أ ب ② أ ء ③ ق (∠ ب)

④ محيط متوازى الأضلاع أ ب جـ ء

٩ في الشكل المقابل :



س ص ع ل متوازى أضلاع فيه

ع ل = ٦ سم ، س ل = ٨ سم ،

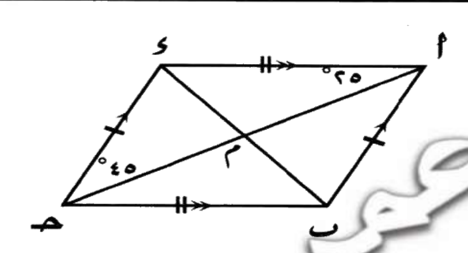
ق (∠ ص س ع) = ٤٧° ،

ق (∠ ص ع س) = ٣٣°

أوجد : ① س ص ② ق (∠ س ل ع) ③ ص ع

④ محيط متوازى الأضلاع س ص ع ل

١٠ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء متوازى أضلاع فيه

ق (∠ أ) = ٥٣° ، ق (∠ ء ب حـ) = ٤٥° ،

أ م = ٦ سم ، أ ب = ٥ سم ، ب حـ = ٨ سم

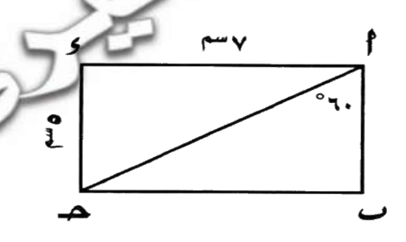
أحسب بدون استخدام أدوات القياس كلاً من :

(١) ق (∠ أ ب ء)   (٢) ق (∠ ء)   (٣) أ حـ

(٤) أ ء ، ء حـ وذلك باستخدام خواص متوازى الأضلاع

---

١١ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء متوازى أضلاع فيه

أ حـ = ١٠ سم ، ب ء = ٨ سم ، أ ب = ٦ سم ،

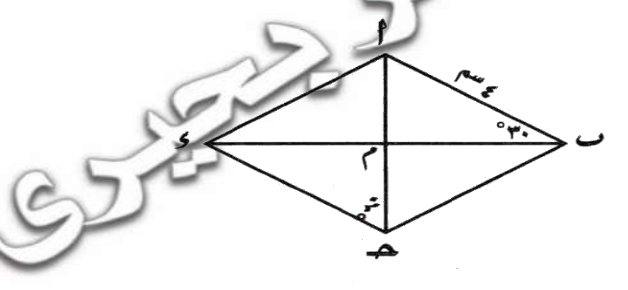
القطران $\overline{أ حـ}$ ، $\overline{ب ء}$ متقاطعان فى نقطة م ،

ق (∠ حـ أ ء) = ٢٥° ، ق (∠ أ حـ ء) = ٤٥°

أوجد : (١) محيط المثلث ء م حـ   (٢) ق (∠ أ ب حـ)

---

١٢ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء مستطيل فيه

أ ء = ٧ سم ، حـ ء = ٥ سم ،

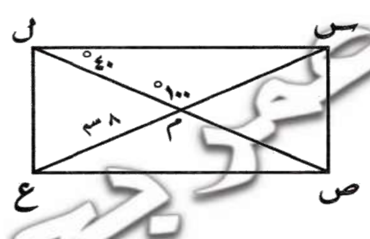
ق (∠ ب أ حـ) = ٦٠°

أوجد : (١) أ ب   (٢) ب حـ

(٣) ق (∠ أ ب حـ)   (٤) ق (∠ حـ أ ء)

---

١٣ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء معين فيه

أ ب = ٤ سم ،

ق (∠ أ ب م) = ٣٠° ،

ق (∠ أ حـ ب) = ٦٠°

أوجد : (١) ب حـ   (٢) ق (∠ أ م ب)

(٣) أ ء   (٤) ق (∠ أ ب حـ)

(٥) محيط المعين أ ب حـ ء

---

١٤ في الشكل المقابل :

س
ل
ص
ع
م
٤٠°
١٠٠°
٨ سم

س ص ع ل مستطيل فيه

ق (∠ س م ل) = ١٠٠° ،

ق (∠ س ل م) = ٤٠° ،

م ع = ٨ سم

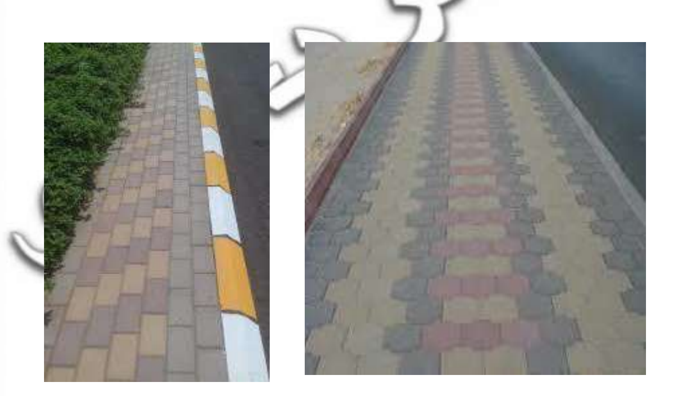
أوجد : (١) ق (∠ س ص ع)   (٢) ق (∠ ل س م)

(٣) ق (∠ ص س ع)   (٤) ص ل



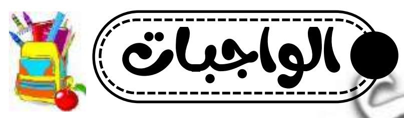
الدرس الثاني: الأنماط البصرية

نجد في حياتنا أشكال مرتبة وفق ترتيب معين مثل رصيف الشارع والبلاط الموجود على الرصيف وأعمدة الإنارة والشجر



النمط البصري هو تتابع من الأشكال أو الرموز وفقاً لقاعدة معينة

الشكل	وصف النمط
△▲▲△▲▲△▲▲	تكرار △▲▲
○△○△○△○△○△	تكرار ○△
□○△□○△□○△□○△	تكرار □○△
△□□△□□△□□△□□△□□	تكرار △□□
- - + - - + - - + - - +	تكرار - - +

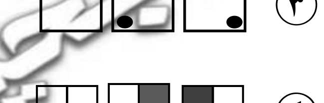


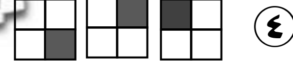
الواجبات

❶ أكتشف النمط في كل حالة فيما يلي وأكتب وصفه وتكراره مرتين :

① □△△ □△△ --

② □△○ □△○ --

③  --

④  --



الحجــــوم

هناك نوعان من المجسمات

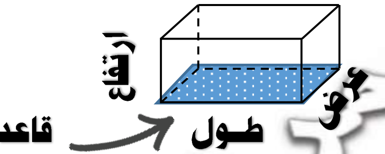
- مجسمات منتظمة لها شكل هندسى ثابت ومعروف مثل 
- مجسمات غير منتظمة ليس لها شكل هندسى ثابت مثل 

المكعــــــب			متوازى المستطيلات		
أوجه	رؤوس	أحرف	أوجه	رؤوس	أحرف
٦ أوجـــــه	٨ رؤوس	١٢ حرف	٦ أوجـــــه	٨ رؤوس	١٢ حرف
متطابقة كل منها على شكل مربــع	٤ فوق + ٤ تحت	متساويين ٤ في الأمام ٤ في الخلق ٤ بينهما	كل وجه على شكل مستطيل	٤ فوق + ٤ تحت	غير متساويين ٤ طــول ٤ عــرض ٤ ارتفاع

لاحظ في متوازى المستطيلات

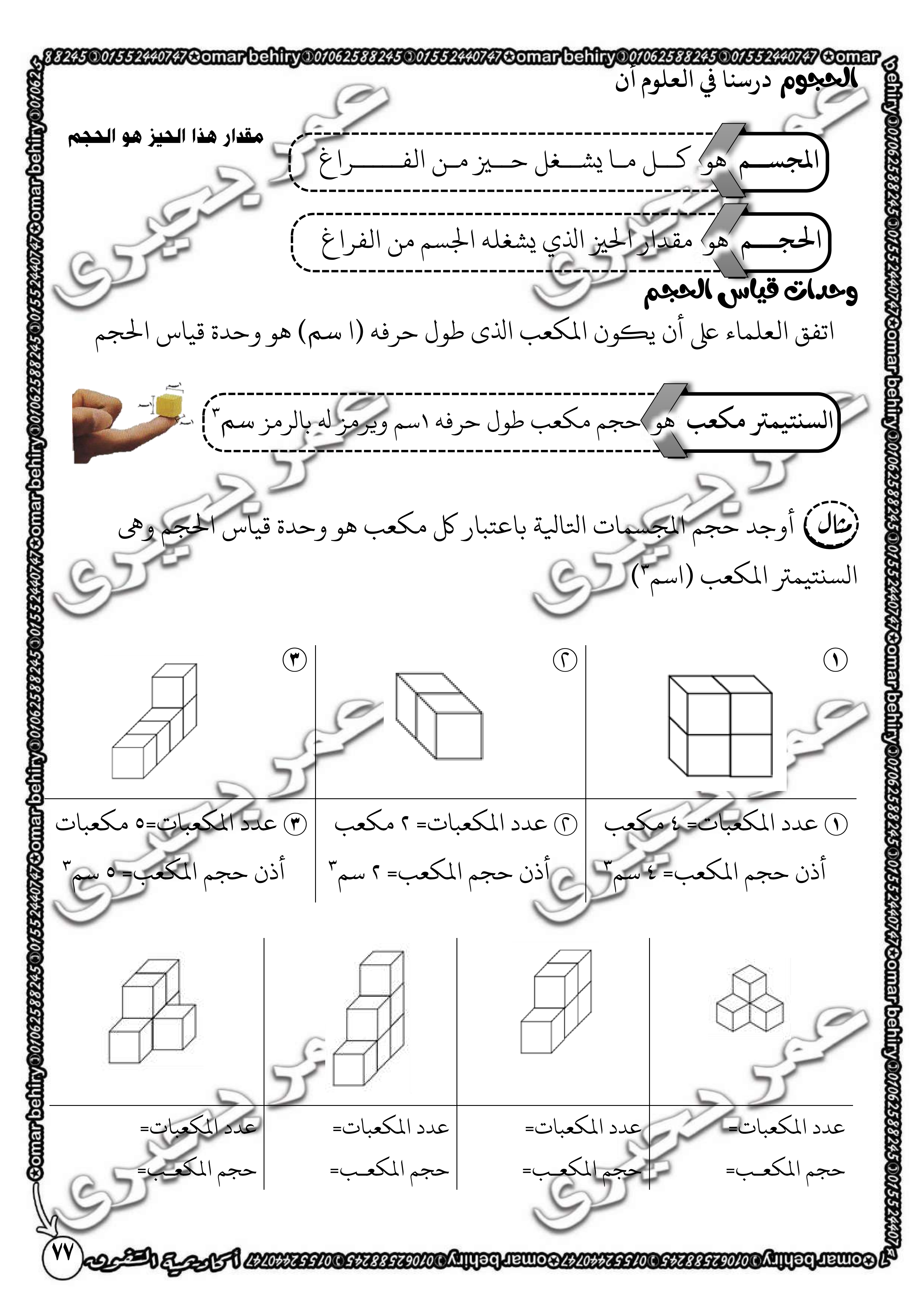
① كل وجهين متقابلين متطابقين ② الوجه السفلى يسمى قاعدة متوازى الأضلاع

③ طول القاعدة وعرضها يسميان طول المتوازى وعرضه



④ طول الحرف الذى يصل بين القاعدة والوجه العلوى المقابل يسمى ارتفاع المتوازى

⑤ ١٢ حرف = (٤ طول + ٤ عرض + ٤ ارتفاع) ويسمى الطول والعرض والارتفاع بأبعاد المتوازى



الحجوم درسنا في العلوم أن

مقدار هذا الحيز هو الحجم

المجسم هو كل ما يشغل حيز من الفراغ

الحجم هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ

وحدات قياس الحجم

اتفق العلماء على أن يكون المكعب الذى طول حرفه (١ سم) هو وحدة قياس الحجم

السنتيمتر مكعب هو حجم مكعب طول حرفه ١سم ويرمز له بالرمز سم٣

مثال أوجد حجم المجسمات التالية باعتبار كل مكعب هو وحدة قياس الحجم وهى السنتيمتر المكعب (١سم٣)

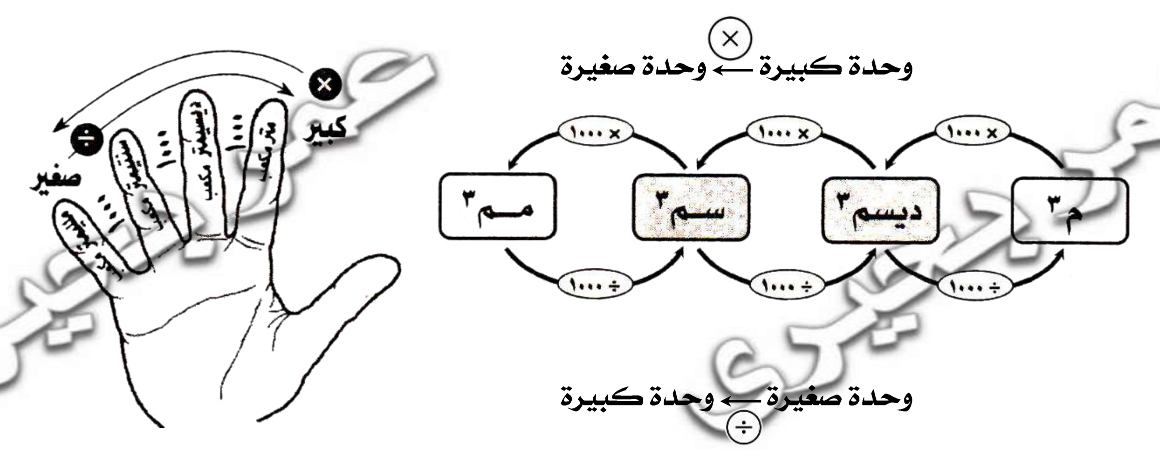
③	②	①
③ عدد المكعبات=٥ مكعبات أذن حجم المكعب= ٥ سم٣	② عدد المكعبات= ٢ مكعب أذن حجم المكعب= ٢ سم٣	① عدد المكعبات= ٤ مكعب أذن حجم المكعب= ٤ سم٣

عدد المكعبات= حجم المكعب=	عدد المكعبات= حجم المكعب=	عدد المكعبات= حجم المكعب=	عدد المكعبات= حجم المكعب=



وحدات أخرى لقياس الحجوم

- **الديسمتر مكعب** هو حجم مكعب طول حرفه ١ ديسيمتر ويرمز له بالرمز ديسم^{٣}
- **المتر مكعب** هو حجم مكعب طول حرفه ١ متر ويرمز له بالرمز م^{٣}
- **المليمتر مكعب** هو حجم مكعب طول حرفه ١ ملليمتر ويرمز له بالرمز مم^{٣}



مثال حول كل وحدة حجم مما يلي إلى وحدة الحجم المقابلة لها:

(١) ٣ م^{٣} = ... ديسم^{٣}

(٢) ٠,٤ سم^{٣} = ... مم^{٣}

(٣) ٦٠٠ مم^{٣} = ... سم^{٣}

(٤) ٣٥٠٠ ديسم^{٣} = ... م^{٣}

الحل

(١) ٣ م^{٣} = ٣ × ١٠٠٠ = ٣٠٠٠ ديسم^{٣}
وحدة كبيرة ← وحدة صغيرة

(٢) ٠,٤ سم^{٣} = ٠,٤ × ١٠٠٠ = ٤٠٠ مم^{٣}
وحدة كبيرة ← وحدة صغيرة

(٣) ٦٠٠ مم^{٣} = ٦٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٠,٦ سم^{٣}
وحدة صغيرة ← وحدة كبيرة

(٤) ٣٥٠٠ ديسم^{٣} = ٣٥٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٣,٥ م^{٣}
وحدة صغيرة ← وحدة كبيرة

أجب بنفسك

(١) ٢ م^{٣} = ... × ...... = ... ديسم^{٣}

(٢) ٥٠٠ مم^{٣} = ... ÷ ...... = ... سم^{٣}

(٣) ٠,٣ سم^{٣} = ... × ...... = ... ديسم^{٣}

(٤) ٤٥٠٠ ديسم^{٣} = ... ÷ ...... = ... م^{٣}



(١) أوجد حجم كل مجسم مما يلى باعتبار وحدة الحجم المكون منها هى مكعب حجمه ١ سم٣

① الحجم = ☐ سم٣

② الحجم = ☐ سم٣

③ الحجم = ☐ سم٣

④ (وزارة) الحجم = ☐ سم٣

(٢) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

① أفضل تقدير لحجم غرفة الدراسة هو .... [مم٣ أ سم٣ أ م٢ أ م٣]

② عــدد أحرف متــوازى المستطيلات = ... [٨ أ ١٢ أ ٦ أ ٤]

③ عــدد أوجــه متــوازى المستطيلات = ... [٨ أ ١٢ أ ٦ أ ١٠]

④ عــدد أحــرف المكعب = ... [٨ أ ١٢ أ ٦ أ ٤]

⑤ المتر المكعب هو حجم مكعب طول حرفه = ... م [١ أ ١٠ أ ١٠٠ أ ١٠٠٠]

⑥ السنتيمتر المكعب هــو وحــدة قيــاس .... [المحيط أ الوزن أ المساحة أ الحجم]

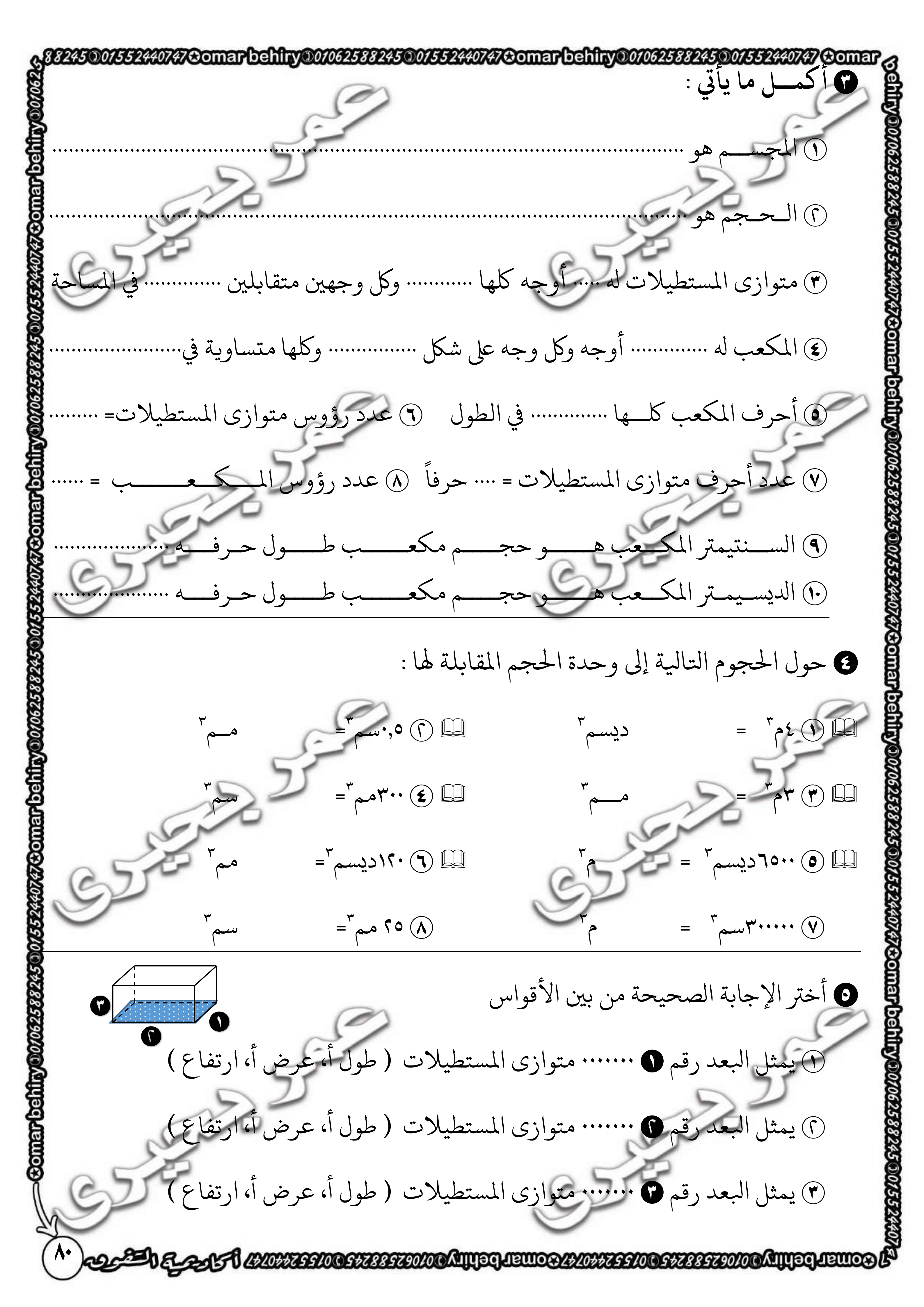
⑦ ١ ديسم٣ = ... سم٣ [١٠ أ ١٠٠ أ ١٠٠٠ أ ١٠٠٠٠]

⑧ ١ سم٣ = ... ديسم٣ [$\frac{١}{١٠}$ أ $\frac{١}{١٠٠}$ أ $\frac{١}{١٠٠٠}$ أ ١٠٠٠]

⑨ ٥ م٣ = ... [٥٠٠٠ ديسم٣ أ ٥٠٠٠ سم٣ أ ٥٠٠ ديسم٣ أ ٥٠٠٠ ديسم]

⑩ ١,٥ ديسم٣ = ... [١٥٠٠ سم٣ أ ١,٠٠٥ ديسم٣ أ ١٠٠٥ ديسم٣ أ ١٥٠ ديسم٣]

⑪ ٤ سم٣ = ... مم٣ [٤٠ أ ٤٠٠ أ ٤٠٠٠ أ ٠,٤]



❸ أكمـــل ما يأتي :

① المجســـم هو ....

② الـحـجم هو ....

③ متوازى المستطيلات له ..... أوجه كلها .... وكل وجهين متقابلين .... في المساحة

④ المكعب له .... أوجه وكل وجه على شكل .... وكلها متساوية في.......................

⑤ أحرف المكعب كلـــها .... في الطول ⑥ عدد رؤوس متوازى المستطيلات= ....

⑦ عدد أحرف متوازى المستطيلات = ... حرفاً ⑧ عدد رؤوس المـــكـــعــــب = ...

⑨ الســـنتيمتر المكـــعب هـــــو حجـــم مكعـــــب طــــول حـرفـــه ....

⑩ الديسـيمـتر المكـــعب هـــــو حجـــم مكعـــــب طــــول حـرفـــه ....

❹ حول الحجوم التالية إلى وحدة الحجم المقابلة لها :

① ٤م^{٣} = ديسم^{٣} ② ٠,٥سم^{٣}= مـم^{٣}

③ ٣م^{٣} = مـــم^{٣} ④ ٣٠٠مم^{٣}= سم^{٣}

⑤ ٦٥٠٠ديسم^{٣} = م^{٣} ⑥ ١٢٠ديسم^{٣}= مم^{٣}

⑦ ٣٠٠٠٠٠سم^{٣} = م^{٣} ⑧ ٢٥ مم^{٣}= سم^{٣}

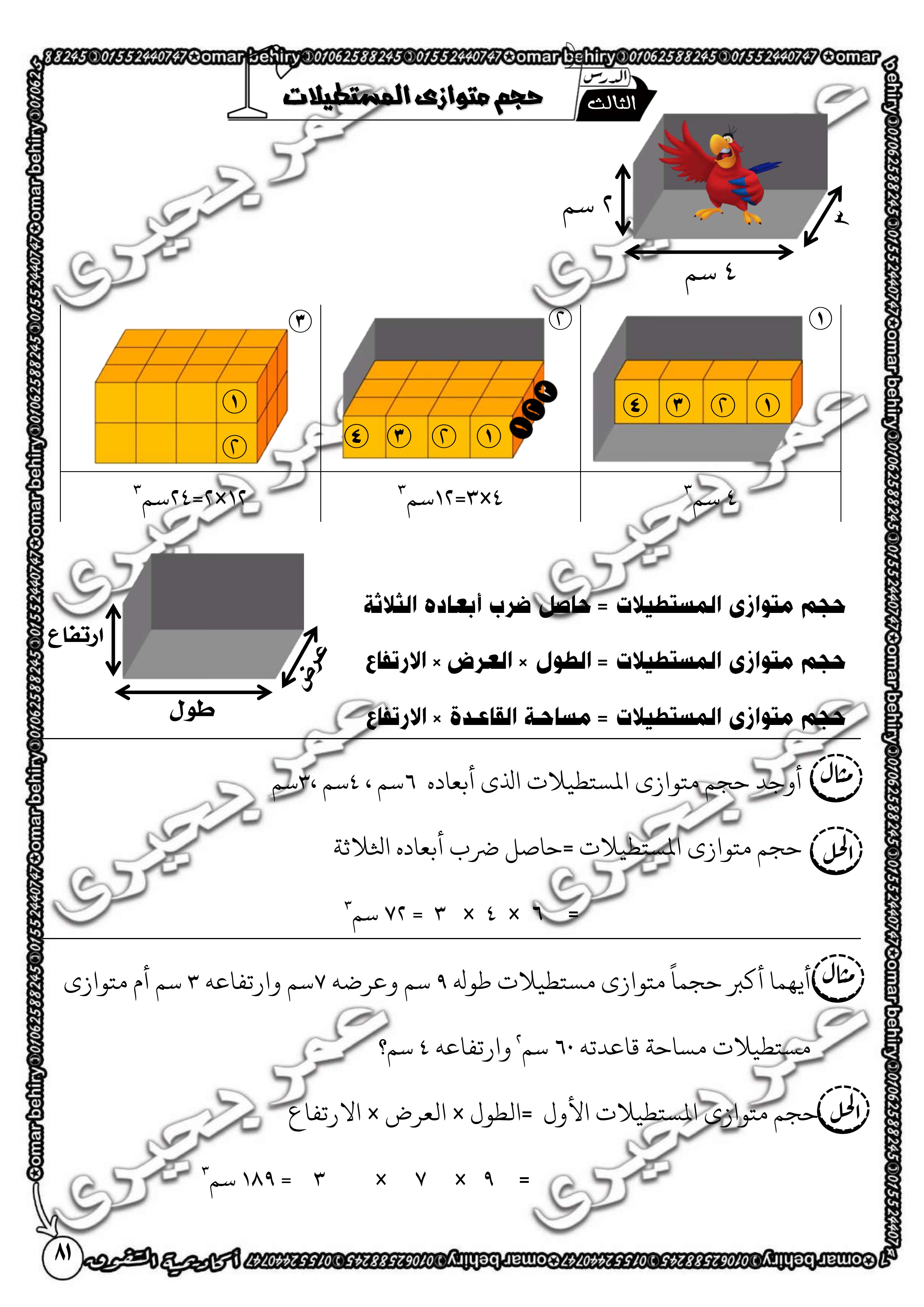
❺ أختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس

① يمثل البعد رقم ❶ .... متوازى المستطيلات (طول أ، عرض أ، ارتفاع)

② يمثل البعد رقم ❷ .... متوازى المستطيلات (طول أ، عرض أ، ارتفاع)

③ يمثل البعد رقم ❸ .... متوازى المستطيلات (طول أ، عرض أ، ارتفاع)

الدرس الثالث: حجم متوازى المستطيلات



حجم متوازى المستطيلات = حاصل ضرب أبعاده الثلاثة

حجم متوازى المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

حجم متوازى المستطيلات = مساحة القاعدة × الارتفاع

مثال: أوجد حجم متوازى المستطيلات الذى أبعاده ٦سم ، ٤سم ،٣سم

الحل: حجم متوازى المستطيلات =حاصل ضرب أبعاده الثلاثة

= ٦ × ٤ × ٣ = ٧٢ سم٣

مثال: أيهما أكبر حجماً متوازى مستطيلات طوله ٩ سم وعرضه ٧سم وارتفاعه ٣ سم أم متوازى مستطيلات مساحة قاعدته ٦٠ سم٢ وارتفاعه ٤ سم؟

الحل: حجم متوازى المستطيلات الأول =الطول × العرض × الارتفاع

= ٩ × ٧ × ٣ = ١٨٩ سم٣

حجم متوازى المستطيلات الثانى = مساحة القاعدة × الارتفاع

= ٦٠ × ٣ = ٢٤٠ سم^٣

أي حجم متوازى المستطيلات الثانى هو الأكبر

مثال أيهما أكبر حجماً متوازى مستطيلات طوله ٦سم وعرضه ٣سم وارتفاعه ١سم أم متوازى مستطيلات مساحة قاعدتة ١٢ سم^٢ وارتفاعه ٢سم ؟

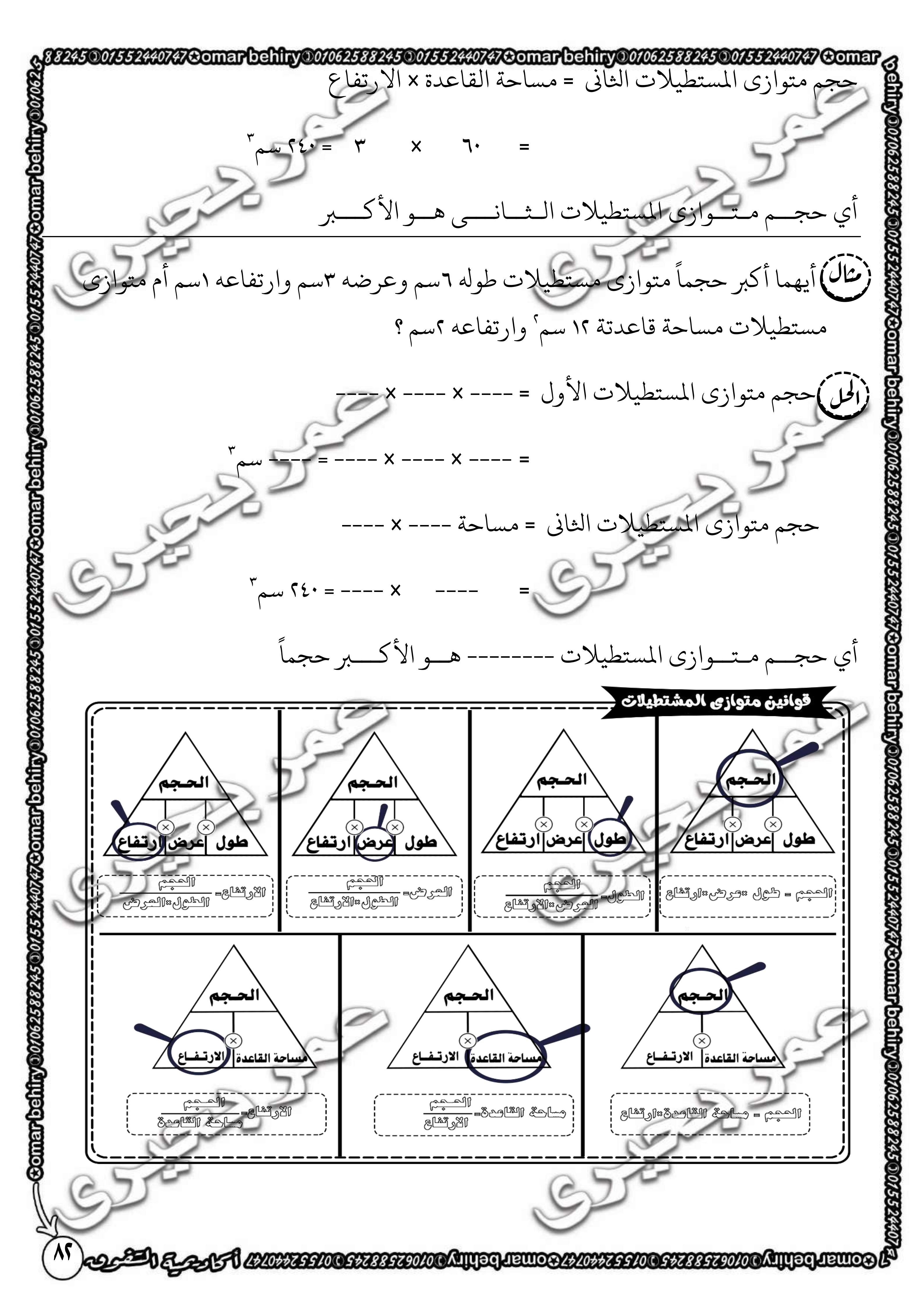
الحل حجم متوازى المستطيلات الأول = ---- × ---- × ----

= ---- × ---- × ---- = ---- سم^٣

حجم متوازى المستطيلات الثانى = مساحة ---- × ----

= ---- × ---- = ٢٤٠ سم^٣

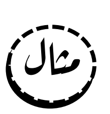
أي حجم متوازى المستطيلات -------- هو الأكبر حجماً





متوازي مستطيلات حجمة ٨٤سم^{3} ومساحة قاعدته ٢١سم^{2} أوجد ارتفاعه

ارتفاع متوازي المستطيلات= $\frac{\text{حجم متوازى المستطيلات}}{\text{مساحة القاعدة}}$ = $\frac{٨٤}{٢١}$ = ٤سم



متوازى المستطيلات حجمة ١٣٥ سم^{3} ، طوله ٩سم ، ارتفاعه ٣سم أوجد مساحة قاعدته وعرضه

الحل مساحة قاعدة متوازي المستطيلات= $\frac{\text{حجم متوازى المستطيلات}}{\text{الارتفاع}}$ = $\frac{١٣٥}{٣}$ = ٤٥سم^{2}

مساحة القاعدة = الطول × العرض ⟵ لأن القاعدة على شكل ---------

٤٥ = ٩ × العرض ⟵ فيكون العرض = $\frac{٤٥}{٩}$ = ٥ سم

أجب بنفسك

متوازى مستطيلات حجمة ٧٢ سم^{3} ، طوله ٦ سم ، ارتفاعه ٣سم أوجد مساحة قاعدته وعرضه

مساحة قاعدة متوازي المستطيلات= $\frac{\text{حجم ---------}}{\text{الارتفاع}}$ = $\frac{\bigcirc}{\bigcirc}$ = $\bigcirc$سم^{2}

مساحة القاعدة = ----- × ----- ⟵ لأن القاعدة على شكل ---------

----- = ----- × العرض ⟵ فيكون العرض = $\frac{\bigcirc}{\bigcirc}$ = $\bigcirc$سم

مثال صندوق على شكل متوازى مستطيلات أبعاده من الداخل ٤٠ ، ٣٢ ، ٦٠ من السنتيمترات كم علبه شيكولاته يمكن وضعها داخل الصندوق ليمتلىء تماماً إذا كانت أبعاد علبة الشيكولاتة هي ٨ ، ٥ ، ٣ من السنتيمترات ؟

الحل حجم الصندوق= حاصل ضرب أبعاده الثلاثة

= ٤٠ × ٣٢ × ٦٠ = ٧٦٨٠٠ سم^{٣}

حجم علبة الشيكولاتة = ٨ × ٥ × ٣ = ١٢٠ سم^{٣}

عدد علب الشيكولاتة = $\frac{\text{حجم الصندوق}}{\text{حجم العلبة الواحدة}}$ = $\frac{٧٦٨٠٠}{١٢٠}$ = ٦٤٠ علبة

مثال صندوق على شكل متوازى مستطيلات أبعاده ٣٠ ، ٢٠ ، ١٠ من السنتيمترات وضع به قطع الحلوى على شكل متوازى مستطيلات أبعادها ٣ ، ٢ ، ١ من السنتيمترات أوجد عدد قطع الحلوى التي تملأ الصندوق

الحل حجم الصندوق= حاصل ضرب --------

= -- × -- × -- = -------- سم^{٣}

حجم قطعة الحلوى = -- × -- × -- = ----- سم^{٣}

عدد قطعة الحلوى = $\frac{\text{حجم --------}}{\text{حجم -------}}$ = $\frac{\text{------}}{\text{------}}$ = --- علبة

مثال صب ٦٤٠٠ سم^{٣} من الماء في إناء على شكل متوازى مستطيلات أبعاد قاعدته من الداخل ٤٠ ، ١٠ وارتفاعه ٣٦ من السنتيمترات أوجد :

(١) ارتفاع الماء في الإناء (٢) حجم الماء الذى يلزم إضافته لملء الإناء تماماً

الحل (١) ارتفاع الماء = $\frac{\text{حجم الماء الإناء}}{\text{مساحة القاعدة}}$ = $\frac{٦٤٠٠}{٤٠ \times ١٠}$ = ١٦سم

(٢) حجم الماء الذى يلزم إضافته = حجم الإناء – حجم الماء

حجم الإناء كله = ٤٠ × ١٠ × ٣٦ = ١٤٤٠٠ سم^{٣}

إذن حجم الماء الذى يلزم إضافته= ١٤٤٠٠ – ٦٤٠٠ = ٨٠٠٠ سم^{٣}

الواجبات

❶ أكمل ما يأتي مستخدماً المعطيات المكتوبة على كل متوازى مستطيلات مما يأتي :

① ٥سم ، ٣سم ، ١سم

الحجم = [ ] سم^{٣}

② ٣سم ، ٢سم ، ٤سم

الحجم = [ ] سم^{٣}

③ ٦سم ، ٤سم ، ٣سم

الحجم = [ ] سم^{٣}

❷ أكمل الجدول التالى :

أبعاد متوازى المستطيلات			مساحة القاعدة	الحجم
الطول	العرض	الارتفاع		
٣	٢	٤	....	....
١٢	....	٧	٦٠	....
٨	٦	....	....	٥٢٨
....	٤	٨	....	١٦٠

❸ أكمل ما ياتى :

① حجم متوازى المستطيلات = ----------- × -----------

② حجم متوازى المستطيلات = مساحة القاعدة × -----------

③ ارتفاع متوازى المستطيلات = ----------- ÷ مساحة القاعدة

④ مساحة قاعدة متوازى المستطيلات = ----------- ÷ مساحة القاعدة

⑤ حجم متوازى مستطيلات الذي أبعاده هي ٥ سم ، ٤سم ، ٦سم = -----سم^{٣}

⑥ متوازى مستطيلات حجمه ٦٤ سم^{٣} ومساحة قاعدته ١٦ سم^{٢} فإن ارتفاعه = -----سم

⑦ متوازى مستطيلات حجمه ١٢٠ سم^{٣} وارتفاعه ٦ سم فإن مساحة قاعدتـه = -----سم^{٢}

⑧ حجم متوازى مستطيلات الذي ارتفاعه=٣سم وقاعدته على شكل مربع محيطه = ١٦سم يساوى ------- سم^{٣}

⑨ متوازى مستطيلات أبعاده هي ٨٠سم ، ٥٠ سم ،١ متر فأن حجمه = ...م^{٣}

---

❹ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

① حجم متوازى المستطيلات الذي أبعاده ٥سم ، ٢سم ، ٣سم = ------------------

[٣٠ سم أ، ٣٠سم^{٢} أ، ٣٠ سم^{٣} أ، ١٠سم^{٢}]

② متوازى مستطيلات حجمة ٤٠٠ سم^{٣} وطولا بعدى قاعدته ٨سم ، ٥سم

[١٣ أ، ١٠ أ، ٤٠ أ، ٥٠]

③ حجم متوازى المستطيلات الذى مساحة قاعدته ٤٠ سم^{٢} وارتفاعه ٣ سم = ------سم^{٣}

[٤٣ أ، ١٢٠ أ، ٣٧ أ، ١,٢]

④ ارتفاع المستطيلات الذى حجمه ٤٨سم^{٣} ومساحة قاعدته ٢٤سم^{٢} = -------------

[٢ سم أ، ٢سم^{٢} أ، ٢ سم^{٣} أ، ٢م]

⑤ إذا كان حجم متوازى مستطيلات أبعاده ٥ ، ٤ ، ٣ مـن الأمتـار فإن حجمة= ------م^{٣}

[٥+٤+٣ أ، (٥+٤)×٣ أ، ٤(٥+٣) أ، ٥×٤×٣]

⑥ إذا ضاعفنا كل من بعد من أبعاد متوازى المستطيلات فكم تكون النسبة بين الحجم الجديد والحجم الأصلى؟

[٨ : ١ أ، ٤ : ١ أ، ٢ : ١ أ، ١٦ : ١]

⑦ متوازى مستطيلات مجموع أبعاده الثلاثة ١٢ سم إذا كان طوله ٦سم وعرضه ٤سم فأن حجمه = ------سم^{٣}

[٥+٤+٣ أ، (٥+٤)×٣ أ، ٤(٥+٣) أ، ٥×٤×٣]

❺ أوجد حجم متوازى المستطيلات أبعاده ١٣,٢ سم ، ٧سم ، ٥سم

❻ أوجد حجم متوازى مستطيلات مساحة قاعدته ٣٦ سم٢ وارتفاعه ١٠ سم

❼ 📖 كم سنتيمتراً مكعباً تكفى لإنشاء متوازى مستطيلات أبعاده ١٧ سم ، ١٣ سم ، ١١ سم

❽ 📖أيهما اكبر حجماً متوازى المستطيلات الذي أبعاده ٧٠سم ، ٥٠سم ، ٣٠سم أم متوازى المستطيلات الذى مساحة قاعدته ٢٩٢٥ سم٢ وارتفاعه ٣٥ سم ؟

❾ أوجد ارتفاع متوازى المستطيلات حجمة ٤٢٠ سم ٣ ومساحة قاعدته ٧٠ سم٢.

❿ أوجد مساحة قاعدة متوازى المستطيلات الذي حجمة ١٤٤٠ سم ٣ وارتفاعه ١٦ سم

⓫ صب ٣٦٠٠ سم٣ من الماء في أناء على شكل متوازى مستطيلات قاعدته على شكل مربع وطول ضلعه من الداخل ٢٠ سم أوجد ارتفاع الماء في الإناء

⓬ 📖 علبة عصير على شكل متوازى مستطيلات قاعدتها مربعة الشكل طول ضلعها ٦سم وارتفاعها ١٥سم أحسب حجم العصير الذى يملأ هذه العلبة تماماً

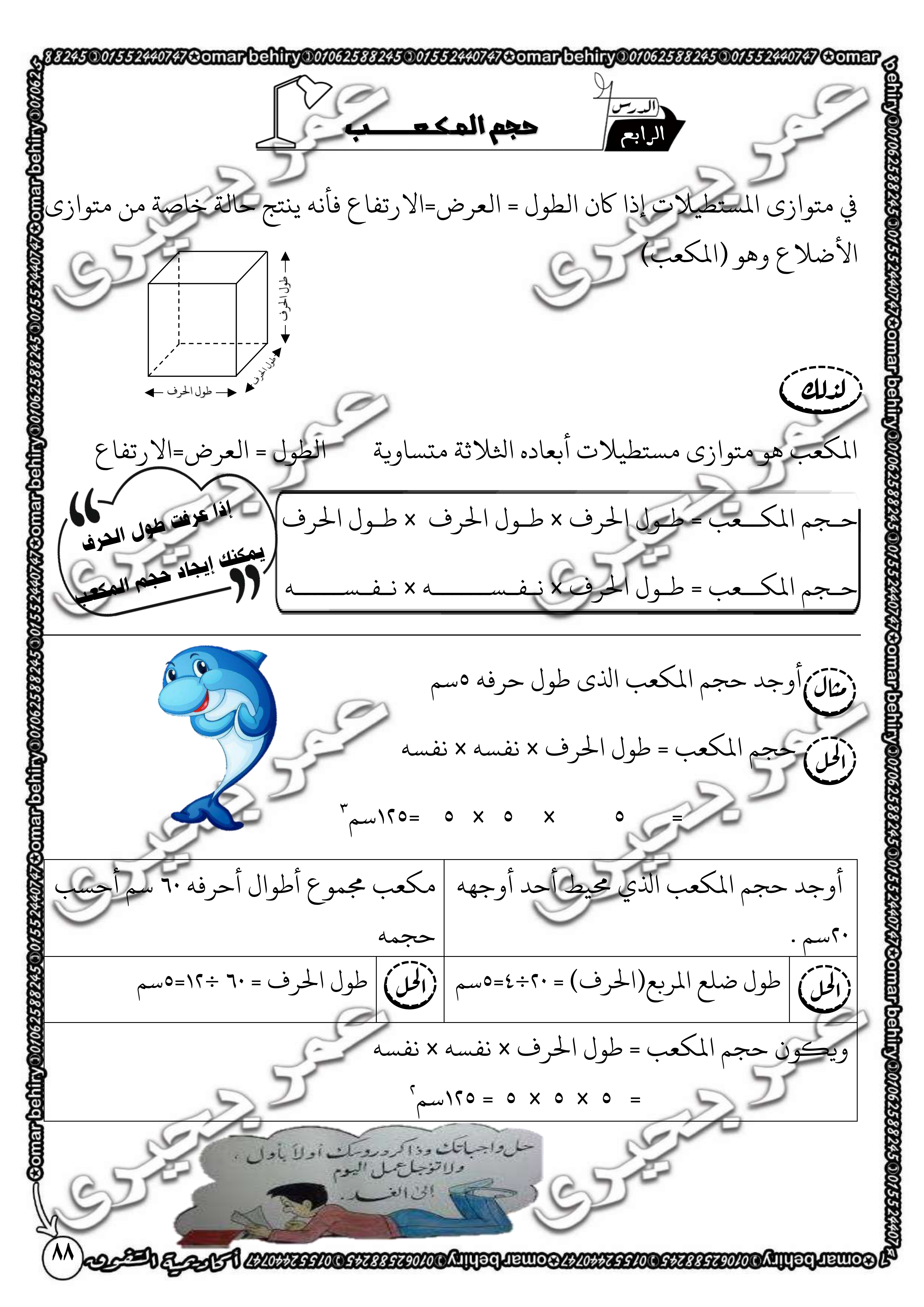
⓭ 📖 استخدم عامل بناء ١٥٠٠ قالب طوب في إقامة جدار أحسب حجم الجدار بالمتر المكعب إذا كان قالب الطوب على شكل متوازى مستطيلات أبعاده ٢٥ ، ١٢ ، ٦ من السنتيمترات

⓮ 📖متوازى مستطيلات حجمه ٢١٢٨ سم٣ وطوله ١٩سم وارتفاعه ١٤ سم أوجد مساحة قاعدته وعرضه

⓯ 📖 علبة حلوى على شكل متوازى مستطيلات أبعادها من الداخل ٢١ سم ، ١٨سم ، ٦سم يراد تعبئتها بقطع من الشيكولاته أبعاد القطعة الواحدة ٣ سم ، ٣سم ، ١سم أحسب عدد قطع الشيكولاته التي تملأ علبة الحلوى تماماً

⓰ إناء على هيئة متوازى مستطيلات أبعاده ٥٠سم ، ٢٥سم ، ٣٥ سم ملئ بالماء إذا أردنا وضع الماء في زجاجات حجم الزجاجة الواحدة ٣٥٠ سم٣ أوجد عدد الزجاجات

حجم المكعـــــب



في متوازى المستطيلات إذا كان الطول = العرض=الارتفاع فأنه ينتج حالة خاصة من متوازى الأضلاع وهو (المكعب)

لذلك

المكعب هو متوازى مستطيلات أبعاده الثلاثة متساوية الطول = العرض=الارتفاع

حجم المكعب = طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف

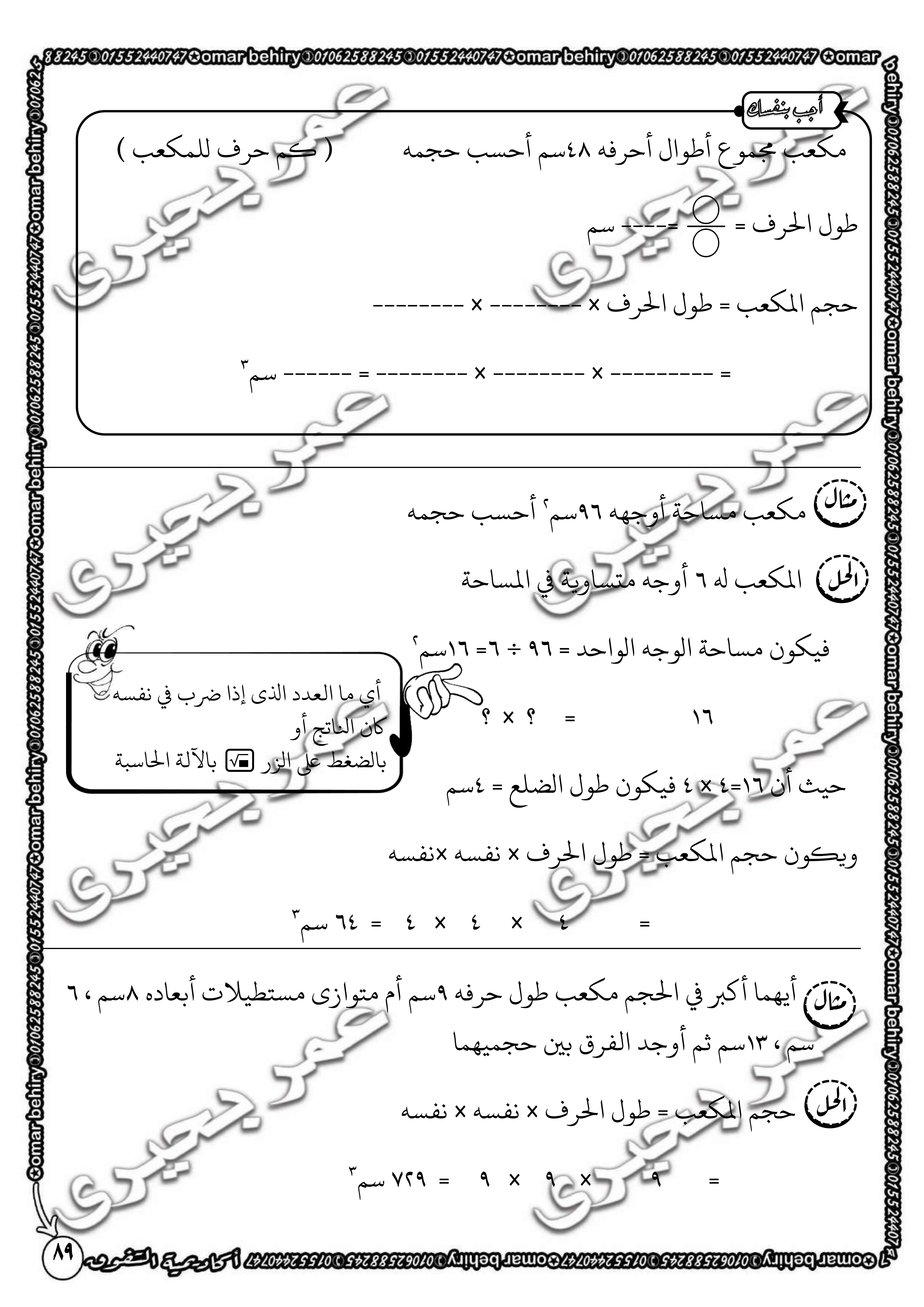
حجم المكعب = طول الحرف × نفسه × نفسه

مثال أوجد حجم المكعب الذى طول حرفه ٥سم

الحل حجم المكعب = طول الحرف × نفسه × نفسه

= ٥ × ٥ × ٥ =١٢٥سم^{٣}

أوجد حجم المكعب الذي محيط أحد أوجهه ٢٠سم .	مكعب مجموع أطوال أحرفه ٦٠ سم أحسب حجمه
الحل طول ضلع المربع(الحرف) = ٢٠÷٤=٥سم	**الحل** طول الحرف = ٦٠ ÷١٢=٥سم
ويكون حجم المكعب = طول الحرف × نفسه × نفسه = ٥ × ٥ × ٥ = ١٢٥سم^{٢}	



أجب بنفسك

مكعب مجموع أطوال أحرفه ٤٨سم أحسب حجمه (كم حرف للمكعب)

طول الحرف = ○/○ = ---- سم

حجم المكعب = طول الحرف × -------- × --------

= -------- × -------- × -------- = ------ سم٣

مثال مكعب مساحة أوجهه ٩٦سم٢ أحسب حجمه

الحل المكعب له ٦ أوجه متساوية في المساحة

فيكون مساحة الوجه الواحد = ٩٦ ÷ ٦= ١٦سم٢

١٦ = ؟ × ؟

حيث أن ١٦=٤ × ٤ فيكون طول الضلع = ٤سم

ويكون حجم المكعب = طول الحرف × نفسه ×نفسه

= ٤ × ٤ × ٤ = ٦٤ سم٣

مثال أيهما أكبر في الحجم مكعب طول حرفه ٩سم أم متوازى مستطيلات أبعاده ٨سم ، ٦ سم ، ١٣سم ثم أوجد الفرق بين حجميهما

الحل حجم المكعب = طول الحرف × نفسه × نفسه

= ٩ × ٩ × ٩ = ٧٢٩ سم٣

حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

= ٨ × ٦ × ١٣ = ٦٢٤ سم^{٣}

نجد أن المكعب أكبر حجماً

الفرق بين الحجمين = ٧٢٩ – ٦٢٤ = ١٠٥ سم^{٣}

أجب بنفسك

أيهما أكبر حجماً مكعب طول حرفه ٥سم أم متوازى مستطيلات أبعاده ٦سم ، ٤سم ، ٣سم ثم أوجد الفرق بين حجميهما

حجم المكعب = طـول الحرف × -------- × --------

= ---- × ---- × ---- = ---- سم^{٣}

حجم متوازى المستطيلات = الطول × ---- × ----

= --- × --- × --- = ---سم^{٣}

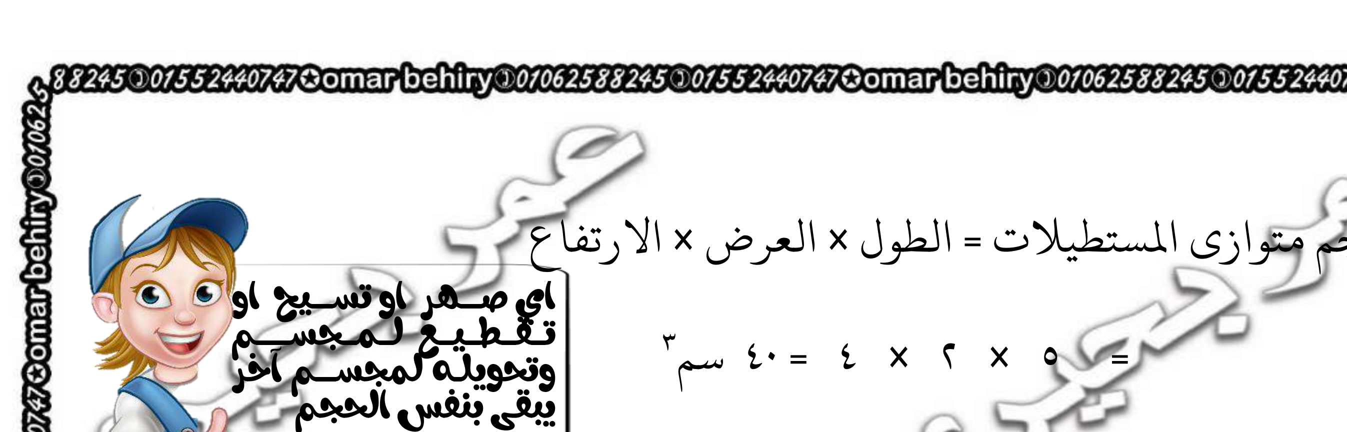
نجد أن ------- أكبر حجماً

الفرق بين حجميهمــا = -------------- = --- سم^{٣}

مثال مكعب من الرصاص حرفه ١٠ سم صهر وحول إلى سبائك كل سبيكة على شكل متوازى مستطيلات أبعاده ٥ سم ، ٢سم ، ٤ سم أحسب السبائك التي يتم الحصول عليها

الحل حجم المكعب من الرصاص = طول الحرف × نفسه × نفسه

= ١٠ × ١٠ × ١٠ = ١٠٠٠ سم^{٣}



حجم متوازى المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

= ٥ × ٢ × ٤ = ٤٠ سم٣

عدد السبائك = $\frac{\text{حجم المكعب من الرصاص}}{\text{حجم السبيكة الواحدة}}$ = $\frac{١٠٠٠}{٤٠}$ = ٢٥ سبيكة

أجب بنفسك

قالب شيكولاته على شكل مكعب طول حرفه ٨سم تم تقسيمة إلى قطع على شكل متوازى مستطيلات أبعاده ٢ سم ، ٢سم ، ١ سم أوجد عدد قطع الشيكولاته



حجم المكعب = -------- × نفسه × ----

= ---- × ---- × ---- = ---- سم٣

حجم متوازى المستطيلات = --- × --- × --- = ---سم٣

عدد قطع الشيكولاته = $\frac{----}{----}$ = --- قطعة

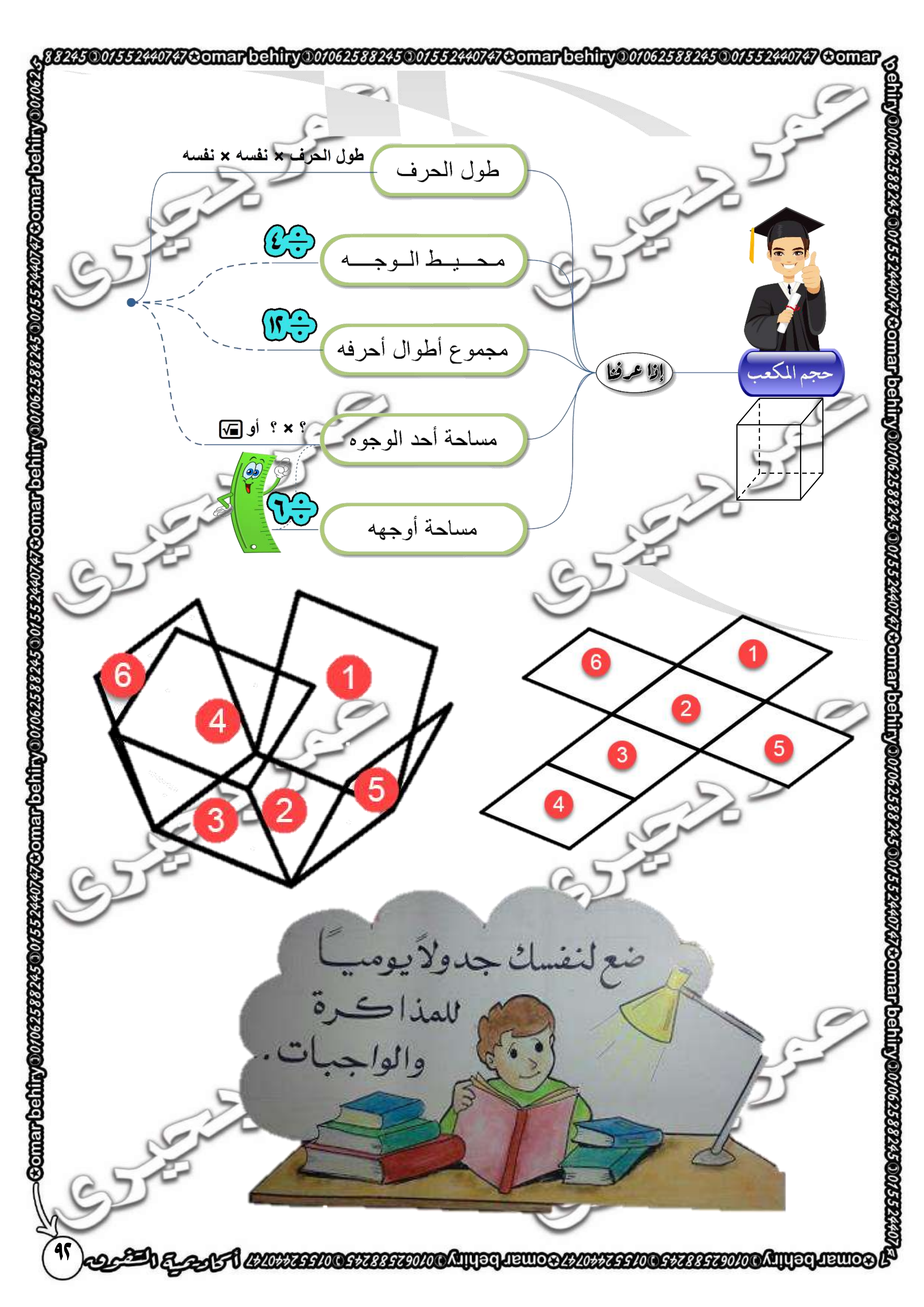
مثال مكعب من المعدن طول حرفه ٢٤سم صهر وحول إلى متوازى مستطيلات قاعدته على شكل مستطيل بعداه ٣٢سم ، ١٨سم أحسب ارتفاعه

الحل حجم المكعب = طول الحرف × نفسه ×نفسه

= ٢٤ × ٢٤ × ٢٤ = ١٣٨٢٤ سم٣

حجم المكعب = حجم متوازى المستطيلات = ١٣٨٢٤ سم٣

مساحة قاعدة متوازى المستطيلات = $\frac{\text{حجم متوازي المستطيلات}}{\text{مساحة قاعدته}}$ = $\frac{١٣٨٢٤}{٥٧٦}$ = ٢٤ سم


حجم المكعب
إذا عرفنا
طول الحرف
طول الحرف × نفسه × نفسه
محـــيـط الـوجــه
÷٤
مجموع أطوال أحرفه
÷١٢
مساحة أحد الوجوه
؟ × ؟ أو √
مساحة أوجهه
÷٦
1
2
3
4
5
6
ضع لنفسك جدولاً يومياً
للمذاكرة
والواجبات.
omar behiry 01062588245 01552440747
أكاديمية التفوق
٩٢

الواجبات

❶ أكمل ما يأتي مستخدماً المعطيات المكتوبة على كل مكعب مما يأتي :

① (مكعب: ٢سم، ٢سم، ٢سم)
حجم المكعب = ☐ سم^3

② (مكعب: ٤سم، ٤سم، ٤سم)
حجم المكعب = ☐ سم^3

③ (مكعب: ٥سم، ٥سم، ٥سم)
حجم المكعب = ☐ سم^3

❷ أكمل ما يأتي :

① المكعب هو متوازى مستطيلات أبعاده ---------------- في الطول

② متوازى المستطيلات الذى أبعاده متساوية يسمى ----------------

③ حجم المكعب الذى طول حرفه ٢سم = ---------------- سم^3

④ حجم المكعب الذى محيط أحد أوجهه ١٢سم = ---------------- سم^3

⑤ مكعب حجمه ١٢٥ سم^3 فإن طول حرفه = -------- سم (استخدم التحليل أو $\sqrt[3]{\blacksquare}$)

⑥ حجم المكعب الذى مساحة وجهه ١٦سم^2 يساوى ---------------- سم^3

⑦ حجم المكعب الذى مجموع أطوال أحرفه ٦٠سم يساوى ---------------- سم^3

⑧ إذا كانت مساحة قاعدة مكعب هي ٢٥ سم^2 فإن حجمه ---------------- سم^3

⑨ مكعب حجمه ٨سم^3 فإن مساحة وجه المكعب= ----------------

⑩ مكعب طول حرفه ٢,٥ ديسم فإن حجمه = ---------------- سم^3

❸ أوجد حجم المكعب الذى طول حرفه يساوى طول ضلع مربع محيطة ٢٤ سم

❹ أيهما أكبر حجماً مكعب طول حرفه ١٠سم أم متوازى مستطيلات أبعاده ١٢ ، ١٠ ، ٨ من السنتيمترات ؟ وما الفرق بين حجمى المجسمين ؟

❺ إذا كان مجموع أطوال أحرف مكعب ١٣٢ سم فأوجد :

① طول حرف المكعب ② حجم المكعب

❻ أوجد حجم المكعب الذى طول حرفه يساوى طول ضلع مثلث متساوي الأضلاع محيطة ٣٠ سم .

❼ مكعب مجموع مساحات أوجهه الستة ٥٤ سم² أحسب حجمه

❽ 🕮 مكعب من الجبن طول حرفه ١٥ سم يراد تقسيمة إلى مكعبات صغيرة طول حرفها ٣سم أحسب عدد مكعبات الجبن الصغيرة الناتجة .(فكرة الحل حجم الكبير ، حجم الصغير ، قسمة)

❾ 🕮 صفيحة مكعبة الشكل طول حرفها الداخلى ٣٦ سم مملوءة بزيت يراد تعبئتها في صفائح صغيرة مكعبة الشكل طول حرفها الداخلى ٩سم أوجد عدد الصفائح اللازمة لذلك.

❿ 🕮 محل تجارى يعرض علبة مكعبة الشكل طول حرفها ١٢ سم معبأة عسل أحسب المبلغ الذي يدفعه شخص اشترى ثلاث علب من هذا العسل إذا كان سعر السم³ = ٠,٠٥ جنيه

⓫ 🕮 صندوق من الكرتون مكعب الشكل طول حرفه من الخارج ٣٠ سم وضع بداخلة تحفه فنية من الزجاج ولحمايتها من الكسر اثناء النقل تم وضع الصندوق داخل صندوق آخر من الكرتون مكعب الشكل طول حرفه من الداخل ٣٦ سم وتم ملء الفراغ بين الصندوقين من جميع الجهات بالأسفنج أحسب حجم الأسفنج اللازم لذلك .



السعــة

السعة هي حجـــم الفـــراغ الداخـلى لأى مجســـم

سعة الإناء هو حجم الفراغ الداخلى الذي يمكن ملؤه بأى سائل

أو حجم السائل الذى يملأ الإناء تماماً

وتقاس سعة الأوانى بوحدة قياس تسمى اللتر

اللـــتر هو حجم كمية من السائل تعادل ١٠٠٠سم٣

إذا كان لدينا لتر من أي سائل ولدينا وعاء على هيئة مكعب

طول حرفه من الدخل ١٠سم فأنه عند تفريغ السائل في الوعاء

فأنه يملؤه تماماً

أي أن حجم المكعب = ١٠×١٠×١٠=١٠٠٠سم٣

أي أن اللتر = ١٠٠٠سم٣ (ويرمز له لتر)

هناك وحدة أخرى للسعة وهى المليلتر (ويرمز لها بالرمز مـلل)

اللـــتر= ١٠٠٠ مليلـتر

نشاط : أقرأ السعة المدونة على علب العصير وعبوات الكاكولا

العلاقة بين وحدات الحجم ووحدات السعة

السنتيمتر المكعب (سم^3)= ١٠ مم × ١٠ مم × ١٠ مم = ١٠٠٠ مم^3 = ١ مليلتر

الديسيمتر المكعب (ديسم^3)= ١٠ سم × ١٠ سم × ١٠ سم = ١٠٠٠ سم^3 = ١ لتر

المتر المكعب (م^3)= ١٠ ديسم × ١٠ديسم ×١٠ديسم= ١٠٠٠ ديسم^3 = ١٠٠٠ لتر

ويوجد طريقة اخرى لتسهيل التحويل من وحدة الى وحدة أخرى وهى طريقة اصابع اليد و هى أن نضع الوحدات على أصابع اليد بالترتيب كما بالشكل المقابل ونضع بين كل أصبعين ١٠٠٠ وللتحويل من وحدة الى الوحدة التى تليها (أو من الأصبع إلى الأصبع الذى يليه) نضرب فى العدد الذى بين الوحدتين إذا كان التحويل من الأصبع الأكبر إلى الأصبع الأصغر

فمثلاً للتحويل من متر^3 إلى لتر نضرب × ١٠٠٠ ومن متر^3 إلى سم^3 نضرب × ١٠٠٠ × ١٠٠٠ اى نضرب فى الأرقام التى بين الوحدتين

أما إذا كان التحويل من الوحدة الصغرى إلى الأكبر أو من الأصبع الأصغر إلى الأكبر فإننا نقسم على العدد الذى بين الوحدتين (الأصبعين)

فمثلاً للتحويل من مليلتر إلى لتر نقسم على ١٠٠٠ أما للتحويل من مليلتر إلى متر نضرب × ١٠٠٠ × ١٠٠٠ وهكذا



مثال ١

حول ما يأتى إلى لترات :

① ٤٥٠٠ سم^3 ② ٠,٢٥ م^3

③ ٣٦,٥ ديسم^3 ④ ٣٥٠ مليلتر

الحل

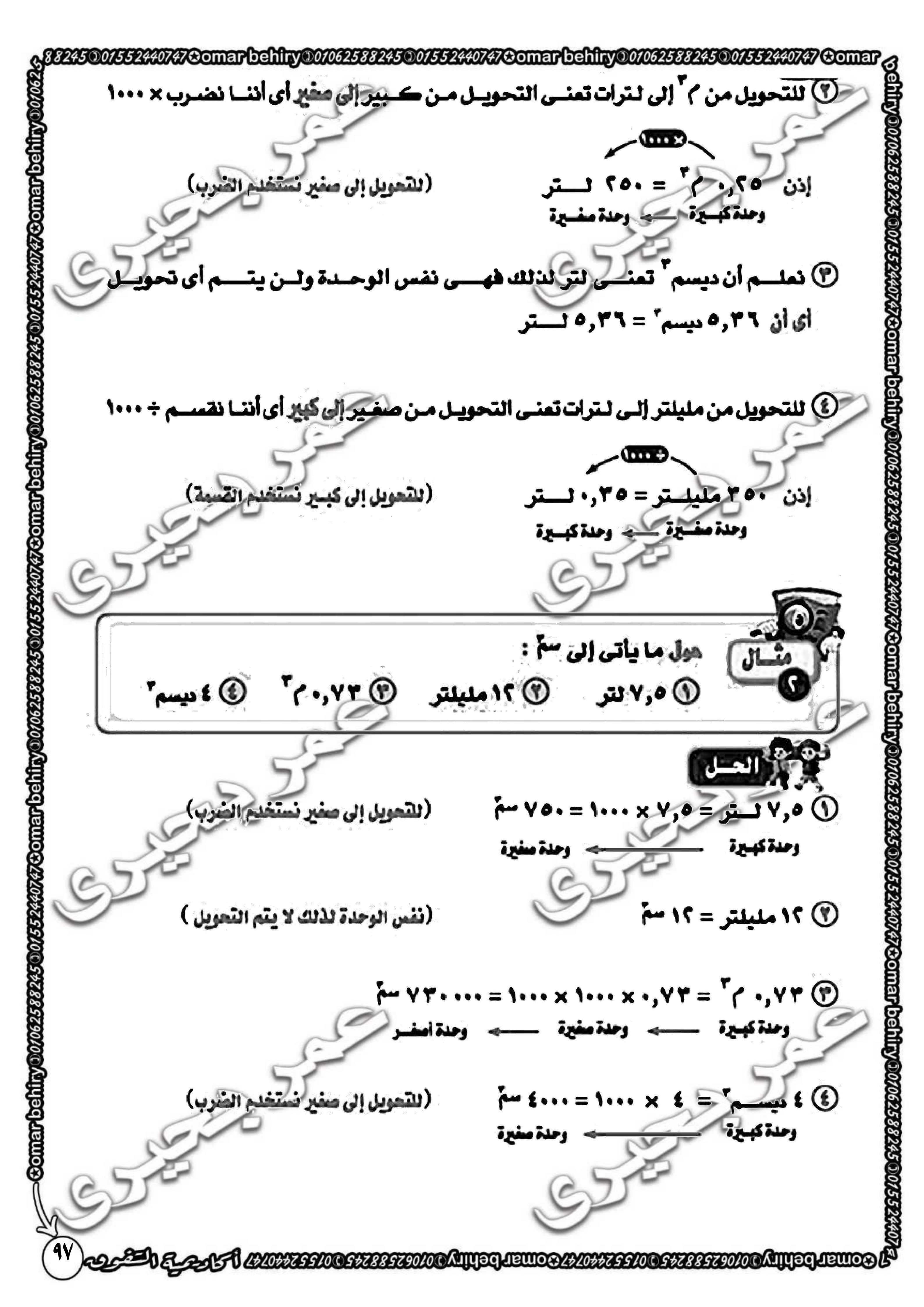
للتحويل من وحدة لأخرى يجب أن نعرف إذا كنا سنحول إلى وحدة أصغر أم أكبر لنحدد ما إذا كنا سنضرب أم سنقسم لنصل إلى الحل الصحيح

① **للتحويل من سم^3 إلى لترات تعنى التحويل من صغير إلى كبير أى أننا نقسم ÷ ١٠٠٠**

حيث أن ٤٥٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٤,٥

إذن ٤٥٠٠ سم^3 = ٤,٥ لتر (÷١٠٠٠) **(للتحويل إلى كبير نستخدم القسمة)**

وحدة صغيرة ← وحدة كبيرة



② للتحويل من م³ إلى لترات تعنى التحويل من كبير إلى صغير أى أننا نضرب × ١٠٠٠

×١٠٠٠

إذن ٠,٢٥ م³ = ٢٥٠ لتر (للتحويل إلى صغير نستخدم الضرب)

وحدة كبيرة ⟵ وحدة صغيرة

③ نعلم أن ديسم³ تعنى لتر لذلك فهى نفس الوحدة ولن يتم أى تحويل

أى أن ٥,٣٦ ديسم³ = ٥,٣٦ لتر

④ للتحويل من مليلتر إلى لترات تعنى التحويل من صغير إلى كبير أى أننا نقسم ÷ ١٠٠٠

÷١٠٠٠

إذن ٣٥٠ مليلتر = ٠,٣٥ لتر (للتحويل إلى كبير نستخدم القسمة)

وحدة صغيرة ⟵ وحدة كبيرة

مثال ٢

حول ما يأتى إلى سم³ :

① ٧,٥ لتر ② ١٢ مليلتر ③ ٠,٧٣ م³ ④ ٤ ديسم³

الحل

① ٧,٥ لتر = ٧,٥ × ١٠٠٠ = ٧٥٠٠ سم³ (للتحويل إلى صغير نستخدم الضرب)

وحدة كبيرة ⟵ وحدة صغيرة

② ١٢ مليلتر = ١٢ سم³ (نفس الوحدة لذلك لا يتم التحويل)

③ ٠,٧٣ م³ = ٠,٧٣ × ١٠٠٠ × ١٠٠٠ = ٧٣٠٠٠٠ سم³

وحدة كبيرة ⟵ وحدة صغيرة ⟵ وحدة أصغر

④ ٤ ديسم³ = ٤ × ١٠٠٠ = ٤٠٠٠ سم³ (للتحويل إلى صغير نستخدم الضرب)

وحدة كبيرة ⟵ وحدة صغيرة



مثال ٤

حوض على شكل متوازى مستطيلات أبعاده من الداخل ٤٠ سم ، ٦٠ سم ، ٨٠ سم أوجد سعة الحوض باللترات

الحل

لإيجاد سعة الحوض فإننا نوجد حجم الحوض أى حجم متوازى المستطيلات ولكن يجب أن يكون الحجم باللترات لذلك نحول سم^3 إلى لترات بالقسمة ÷ ١٠٠٠

حجم متوازى المستطيلات = حاصل ضرب أبعاده الثلاثة

= ٤٠ × ٦٠ × ٨٠ = ١٩٢٠٠٠ سم^3

سعة الحوض باللترات = ١٩٢٠٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ١٩٢ لتر

تدريب ٢ — أجب بنفسك

حوض من الزجاج على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٢٠ سم أوجد سعة الحوض باللترات

حجم المكعب = طول الحرف × .... × ....

= ☐ × ☐ × ☐ = ☐ سم^3

سعة الحوض باللترات = ☐ ÷ ١٠٠٠ = ☐ لتر

مثال ٥

إناء مملوء بشراب البرتقال على شكل متوازى مستطيلات أبعاده من الداخل ٤٥ سم ، ٤٠ سم ، ٣٥ سم فإذا تم تعبئة الشراب فى زجاجات سعة الواحدة منها $\frac{1}{2}$ لتر فكم زجاجة تم ملؤها بالشراب ؟

الحل

سعة الإناء = حجم متوازى المستطيلات = ٤٥ × ٤٠ × ٣٥ = ٦٣٠٠٠ سم^3

سعة الإناء باللترات = ٦٣٠٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٦٣ لتر

عدد الزجاجات = $\frac{\text{سعة الإناء}}{\text{سعة الزجاجة الواحدة}}$ = $\frac{63}{\frac{1}{2}}$ = ١٢٦ زجاجة



صفيحة بنزين على شكل متوازى مستطيلات قاعدتها على شكل مربع طول ضلعه ٢٠ سم و ارتفاع الصفيحة ٥٠ سم أوجد ثمن البنزين الذى يملؤها إذا كان ثمن اللتر الواحد ٩٠ قرشاً

الحل

حجم الصفيحة = حجم متوازى المستطيلات = مساحة القاعدة × الارتفاع

= مساحة المربع × الارتفاع = ٢٠ × ٢٠ × ٥٠ = ٢٠٠٠٠ سم٣

سعة الصفيحة باللترات = ٢٠٠٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٢٠ لتر

ثمن البنزين = عدد اللترات × ثمن اللتر

= ٢٠ × ٩٠ = ١٨٠٠ قرش = ١٨ جنيهاً



صفيحة على شكل متوازى مستطيلات مملوءة بزيت الطعام فإذا كانت قاعدة الصفيحة مربعة الشكل و طول ضلعها ٢٠ سم و ارتفاع الصفيحة ٣٠ سم أوجد ثمن الزيت إذا علم أن ثمن اللتر الواحد ١٠ جنيهات

حجم صفيحة الزيت = مساحة القاعدة × .... = [ ] = [ ] سم٣

سعة الصفيحة باللترات = [ ] ÷ ١٠٠٠ = [ ] لتر

ثمن الزيت = [ ] × ١٠ = [ ] جنيه

مثال ٧

صفيحة قاعدتها على شكل مستطيل طوله ٣٠ سم وعرضه ٢٠ سم تحتوى على ١٥ لتراً من الماء أوجد ارتفاع الماء فى الصفيحة

الحل

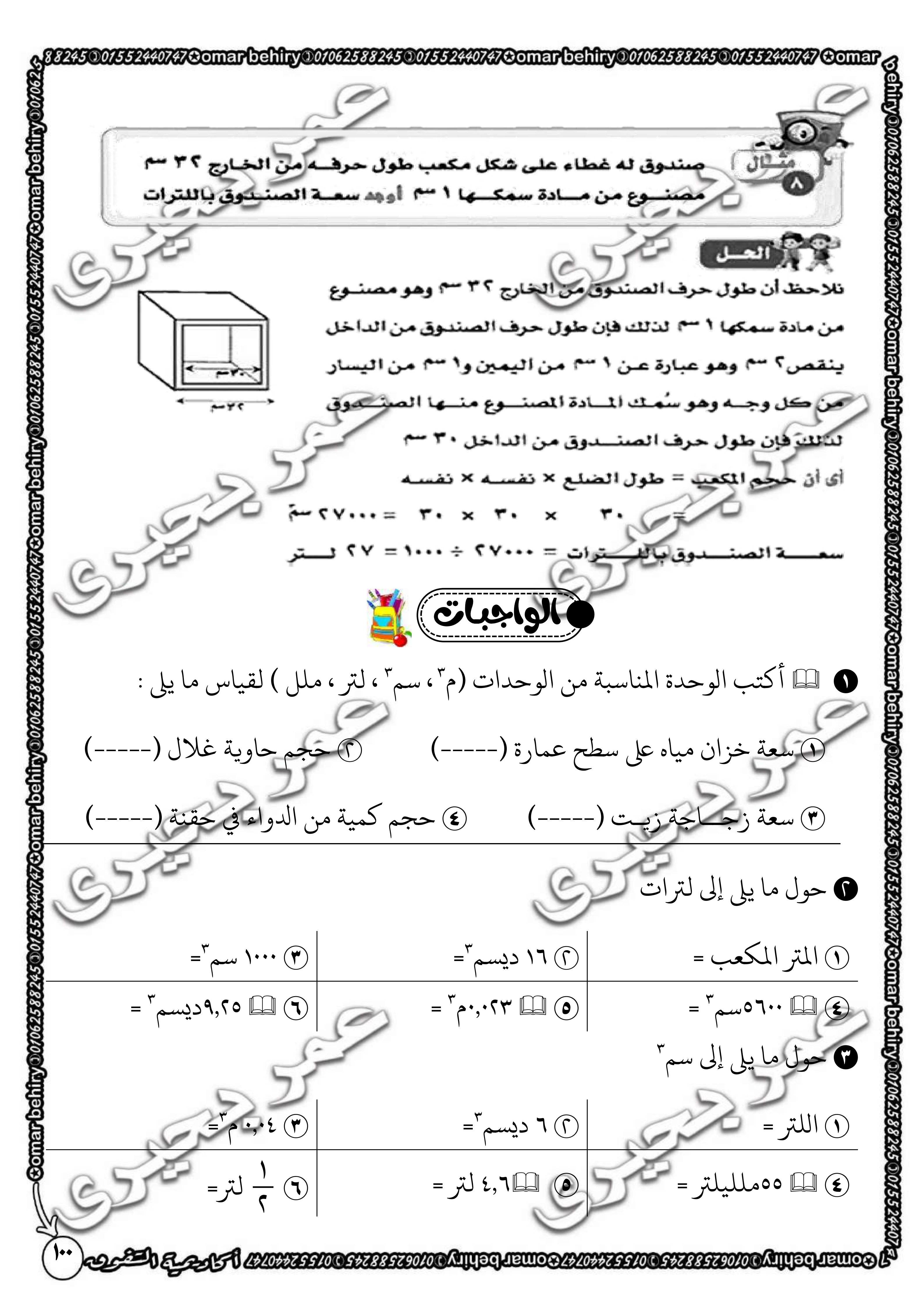
نحول حجم الماء من لترات إلى سم٣ و ذلك بالضرب × ١٠٠٠

حجم الماء = ١٥ × ١٠٠٠ = ١٥٠٠٠ سم٣

مساحة القاعدة = الطول × العرض = ٣٠ × ٢٠ = ٦٠٠ سم٢

حجم الماء = مساحة القاعدة × ارتفاع الماء فى الصفيحة

ارتفاع الماء فى الصفيحة = $\frac{\text{حجم الماء}}{\text{مساحة القاعدة}}$ = $\frac{١٥٠٠٠}{٦٠٠}$ = ٢٥ سم



مثال ٨ صندوق له غطاء على شكل مكعب طول حرفه من الخارج ٣٢ سم مصنوع من مادة سمكها ١ سم أوجد سعة الصندوق باللترات

الحل

نلاحظ أن طول حرف الصندوق من الخارج ٣٢ سم وهو مصنوع من مادة سمكها ١ سم لذلك فإن طول حرف الصندوق من الداخل ينقص ٢ سم وهو عبارة عن ١ سم من اليمين و١ سم من اليسار من كل وجه وهو سُمك المادة المصنوع منها الصندوق لذلك فإن طول حرف الصندوق من الداخل ٣٠ سم

أى أن حجم المكعب = طول الضلع × نفسه × نفسه

= ٣٠ × ٣٠ × ٣٠ = ٢٧٠٠٠ سم^3

سعة الصندوق باللترات = ٢٧٠٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٢٧ لتر

الواجبات

❶ أكتب الوحدة المناسبة من الوحدات (م^3، سم^3، لتر، مللي) لقياس ما يلي :

① سعة خزان مياه على سطح عمارة (-----) ② حجم حاوية غلال (-----)

③ سعة زجاجة زيت (-----) ④ حجم كمية من الدواء في حقنة (-----)

❷ حول ما يلى إلى لترات

① المتر المكعب =	② ١٦ ديسم^3 =	③ ١٠٠٠ سم^3 =
④ ٥٦٠٠ سم^3 =	⑤ ٠,٠٢٣ م^3 =	⑥ ٩,٢٥ ديسم^3 =

❸ حول ما يلى إلى سم^3

① اللتر =	② ٦ ديسم^3 =	③ ٠,٠٤ م^3 =
④ ٥٥ مللیلتر =	⑤ ٤,٦ لتر =	⑥ $\frac{1}{2}$ لتر =

❹ حول ما يلى إلى متر^3

① ٥٠٠٠ لتر = | ② ٧٠٠٠٠٠٠سم^3= | ③ ٤٨٥٠ ملليلتر=

❺ أكمل ما يأتي :

① ------ هي حجم الفراغ الداخلى لأى جسم ② ٢٠٠٠ سم^3= ------ لـــتر

③ لقياس السعة تستخدم وحدة ----------- ④ ٣ لترات = ------ دسم^3

⑤ ٣ لتر + ٢٥٠ سم^3 = ------------------ ⑥ ٥٥ ملليلتراً = ---- سم^3

---

❻ أختر الإجابة مما بين القوسين

① اللـــتر وحـــدة قيـــاس [الطول أ، المساحة أ، السعة أ، الزمن]

② ٤ لترات = ... سم^3 [٤ أ، ٤٠ أ، ٤٠٠ أ، ٤٠٠٠]

③ ٢٥ ديسم^3=............ لتر [$\frac{١}{٤}$ أ، ٢,٥ أ، ٢٥ أ، ٢٥٠]

④ ١٠ م^3=............. ديسم^3 [١٠ أ، ١٠٠ أ، ١٠٠٠ أ، ١٠٠٠٠]

⑤ $\frac{٣}{٤}$ لتر= ....ملليلتراً [٧٥ أ، ٧,٥ أ، ٧٥٠ أ، ٠,٠٧٥]

⑥ ١,٤٥لتر+٠,٥ديسم^3=......لتر [الطول أ، المساحة أ، السعة أ، الزمن]

⑦ مكعب طول حرفه ٢ ديسيمتر فإن سعته = ... لتر

[٦ أ، ٨ أ، ٠,٦ أ، ٠,٨]

⑧ إناء على شكل متوازى مستطيلات أبعاده من الداخل ٥٠سم ، ٥٠سم ، ٥سم فأن سعته=.....

[١٢,٥ سم^3 أ، ١,٢٥لتر أ، ١٢٥لتر أ، ١٢,٥لتر]

---

❼ 📖 وعاء به ١٢ لتراً من العسل يراد تفريغها في زجاجات صغيرة سعة أي منها ٤٠٠ سم^3 أوجد عدد الزجاجات اللازمة لذلك.

❽ 📖 مريض يتناول يومياً دواء في معلقة سعتها ٣ مليلتر صباحاً ومساءاً بعد كم يوماً يكون قد تناول ٢٤٠سم^٣ من هذا الدواء

❾ صفيحة مملوءة بالزيت على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٤٠سم يراد تعبئتها في زجاجات سعة الواحدة لتر فكم زجاجة تلزم لذلك ؟

❿ حوض اسماك للزينة على شكل متوازى مستطيلات بعدا قاعدته من الداخل ٥٠سم ،٦٠سم به ١٢٠لتراً من الماء أحسب ارتفاع الماء في الحوض

⓫ خزان على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٣م ، ٥م ، ٩م ما حجم الماء الذي يملاء ثلثه ؟

⓬ 📖 إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٣٠ سم ملىء بالمربى

① أحسب سعة هذا الوعاء

② إذا كان ثمن اللتر الواحدة ٥ جنيهات أحسب ثمن المربى كلها

⓭ 📖 إناء على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل العرض ٢٥سم ، الطول ٣٠سم الارتفاع ٤٨سم وضعت بداخله كمية من السولار ارتفاعها $\frac{١}{٣}$ ارتفاع الإناء أحسب :

① حجم السولار بالإناء

② الثمن الكلى للسولار بالإناء إذا كان ثمن اللتر الواحد ١,٢جنيه

⓮ كمية من العسل الأسود مقداره ٧٥ لتراً يراد وضعها في ٢٥ صفيحة من نوع واحد قاعدة كل منها على شكل مستطيل طوله ١٥سم وعرضه ١٠سم أوجد

① كميـــة العسل في كل صفيحة

② ارتفاع العسل في كل صفيحة

الدرس الأول: أنواع البيانات الإحصائية

الإحصاء هي أحد فروع الرياضيات التي تهتم بتجميع البيانات ووضعها في صورة تسهل علينا فهمها





① البيانات الوصفية

هي بيانات تكتب في صورة كلمات أو صفات لوصف حالة

مثل:

الاسم ، النوع ، الجنسية ،العنوان ، المهنة

لاحظ

البيانات الوصفية لا يمكن مقارنتها أو التعامل معها بالجمع أو الطرح

فمثلاً :

رقم التلفون من البيانات الوصفية لأنه يعبر عن حالة والرقم لا يدل على شيء فمثلاً ٠١٢ ليس أكبر من ٠١١أو٠١٠

② البيانات الكمية

هي بيانات تكتب في صورة أعداد للتعبير عن قياس شيء معين

مثل :

السن ، الوزن ، عدد الأبناء ، الدخل ، الطول

لاحظ

البيانات الكمية ليس شرط أن تكون أرقام

فمثلاً :

التقدير (ممتاز ،جديد جدا،جيد) بيانات كمية لأنه يمكن مقارنتهم فالتقدير امتياز أعلى من التقدير جيد جداً

✪ استمارة البيانات

هي استمارة تتضمن مجموعة من البيانات الوصفية والكمية تخص شخص واحد



✪ قاعدة البيانات

هي مجموعة من البيانات الوصفية والكمية تخص عدد من الأشخاص أو المؤسسات

م	الاســـم	الفصل	السن	المدرسة
١	مروان عمر	٤/٦	١٢	تنيس
٢	محمد محمود	٣/٦	١١	أشتوم

الواجبات

❶ أختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس الآتية :

① البيانات المقابلة كمية ما عدا ....

[الطول أ، العمر أ، مكان الميلاد أ، الوزن]

② البيانات التي نستخدمها في حياتنا نوعان بيانات وصفية وبيانات ....

[شخصية أ، كمية أ، عامة أ، رياضية]

③ البيانات المقابلة وصفية ما عدا ....

[اللون أ، العمر أ، مكان الميلاد أ، فصيلة الدم]

④ مـــن البيانات الكـمـيـــة ....

[اللون أ، العمر أ، مكان الميلاد أ، فصيلة الدم]

⑤ البيانات .... هي بيانات تكتب في صورة كلمات أو صفات لوصف حالة

[شخصية أ، كمية أ، عامة أ، وصفية]

⑥ البيانات .... هي بيانات تكتب في صورة أعداد للتعبير عن قياس شيء معين

[شخصية أ، كمية أ، عامة أ، وصفية]

⑦ .... هي استمارة تتضمن مجموعة من البيانات الوصفية والكمية تخص شخص ما

[البيانات أ، المعلومات أ، استمارة البيانات أ، قاعدة البيانات]

⑧ .... هي مجموعة من البيانات الوصفية والكمية تخص عدد من الأشخاص أو المؤسسات

[البيانات أ، المعلومات أ، استمارة البيانات أ، قاعدة البيانات]

❷ تدريبات مراجعة

① عامل يقوم بطلاء جدار مساحته ٦٠ م٢ في ٣ ساعات أوجد معدل أداء العامل

② إذا كانـــت س:ص = ٢ : ٣ ، ص : ع = ٦ : ٥ فـإن س:ع= ....



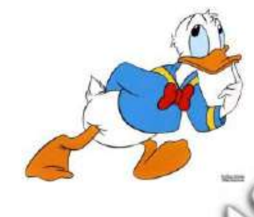
تجميع البيانات الإحصائية الوصفية



بســــؤال تلاميــذ الصف السادس وعددهم ٣٠ تلميذ عن اسم النادى الذى يفضلوه فكانت اختيارات التلاميذ كالتالى

المصري – المصري – الأهلى – الزمالك – الإسماعيلى – المصري – الأهلى – الاتحاد – الزمالك – المصري – الأهلى – المصري- الأهلى – المصري- الزمالك -المصري – المصري – الأهلى – الزمالك – الإسماعيلى – المصري – الأهلى – الاتحاد – الزمالك – المصري – الأهلى – المصري- الأهلى – المصري- الزمالك

كل إجابة لتلميذ يتم تمثيلها بالعلامة (/) ولسهولة الحساب كل ٥ علامات تكون العلامة الخامسة بالعكس (\\\\\\\\)



النـــــادى	العلامات	التكرار
المصـــري	//// //// //	١٢
الأهـــلى	//// ///	٨
الزمـــالك	//// /	٦
الإسماعيلى	//	٢
الاتحـــاد	//	٢
المجمـــــوع		٣٠

ثم نكون الجدول التالى ويسمى هذا الجدول (الجدول التكرارى) عبارة عن خانة للنشاط (النادى المفضل) والثانية للتكرارات (عدد التلاميذ)

النادى	المصري	الأهلى	الزمالك	الإسماعيلى	الاتحاد	المجموع
عدد التلاميذ	١٢	٨	٦	٢	٢	٣٠

ومن هذا الجدول نستطيع تحديد أي الفرق الأكثر شعبية في الصف السادس وكـــذلك أقل الفرق شعبية وشعبية كل نادى والعــــدد الكلى للتلامـيـذ



تجميع البيانات الإحصائية الكمية

بسؤال تلاميذ الصف السادس وعددهم ٣٠ تلميذ عن عدد الأيام التي تغيبها كل تلميذ فكانت الإجابات كالتالى :



١٥	٦	١٠	٢٩	٢١	١٧	٢٦	٢١	١٨	٢٧
١٦	٢٣	١٤	٢٠	٢٨	١١	١٥	٢٨	٥	١٧
٢١	٢٢	١٣	٢٥	٢٠	١٦	٢٢	٧	٢٤	٢٩

الأعداد بهذه الصورة يصعب أن نستنتج منها أي شيء ولسهولة فهمها نضعها بصورة مرتبة في جدول (الجدول التكرارى) ولتكوين هذا الجدول نتبع الخطوات التالية:

① نحدد أكبر قيمة (من الأعداد) وأصغر قيمة نجد أن أكبر قيمة هي ٢٩ وأصغر قيمة هي ٥

② نحدد مدى هذه القيم (المدى هو الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة) ⟸ هام

أي أن المدى = **٢٩–٥=٢٤** يـــوم

③ نقسم هذه الأيام إلى مجموعات متقاربة بمعنى (كل أرقام متقاربة مع بعض) كيـــــــف؟

نحدد طول المجموعة ليكون **مثلاً** ٥ أيام (أي أن كل التلاميذ الذين تغيبوا من ٥ أيام حتى ٩ في مجموعه واحده) ويكون عدد المجموعات = $\frac{\text{المدى}}{\text{طول المجموعة}}$ = **$\frac{٢٤}{٥}$ = ٤,٨ ≃ ٥** مجموعات

مجموعات الغياب	٥-	١٠-	١٥-	٢٠-	٢٥-	المجموع
عدد التلاميذ	١٢	٨	٦	٢	٢	٣٠

أيام الغياب	العلامات	التكرار
٥-	///	٣
١٠-	////	٤
١٥-	~~////~~ //	٧
٢٠-	~~////~~ ////	٩
٢٥-	~~////~~ //	٧
المجموع		٣٠

الواجبات

❶ أكمل ما يأتي :

(١) المدى لمجموعة من القيم يساوى ------------------------------------

(٢) عــدد المجموعات = --------------- ÷ ---------------

(٣) المدى للقيم ١٤ ، ١ ، ٩ ، ٥ هــو ------------------------------------

(٤) المدى للقيم ٥ ، ٢ ، ٧ ، ١٤ ، ٢١ هـو ------------------------------------

(٥) إذا كانت ٧٨ هي أكبر مفردات مجموعه ما وكان المدى يساوى ٣٦ فأن أصغر المفردات لهذه المجموعة ------------------------------------

(٦) إذا كان المدى لمجموعة من القيم = ٤٠ وعدد المجموعات ١٠ فأن طول المجموعة = ---

(٧) توزيع تكرارى ٣٤ وأصغر قيمة ٤٥ فأن أكبر قيمة هي ----------------------

❷ الجدول التكرارى ذو المجموعات التالى يوضح المساهمات المالية بالجنيه التي شارك بها تلاميذ أحد الفصول في مشروع خيري.

المساهمات بالجنيه	٢٠-	٣٠-	٤٠-	٥٠-	٦٠-	٧٠-	المجموع
عدد التلاميذ	٣	٦	٨	١٢	٧	٤	٤٠

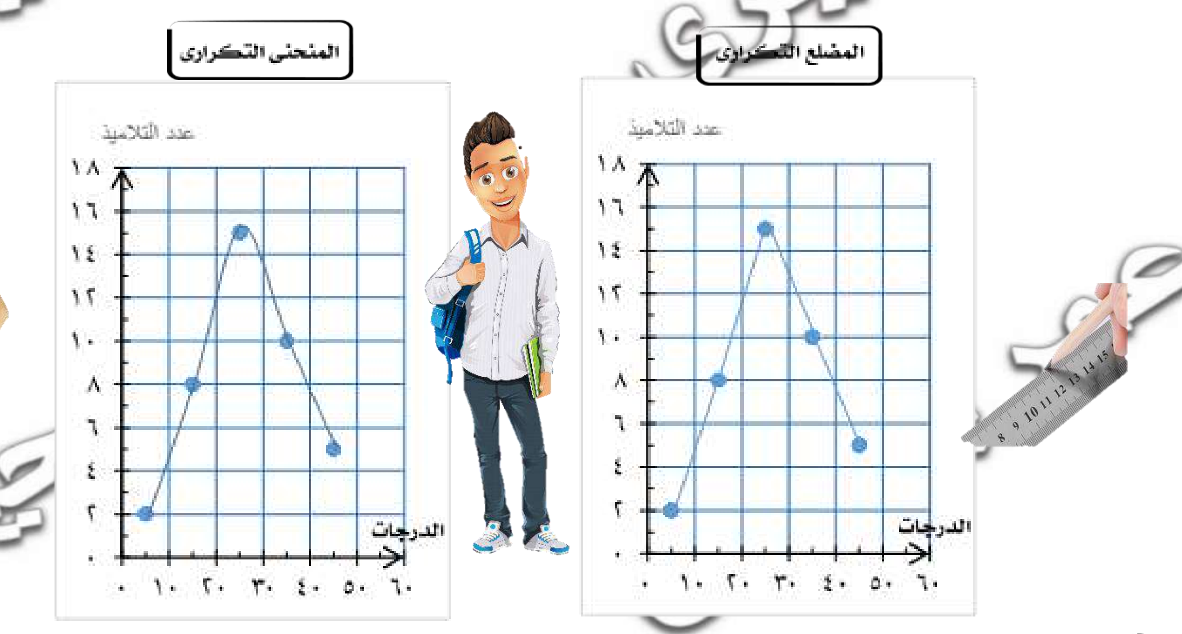
(١) كم عدد التلاميذ الذين ساهموا بمبلغ يتراوح ما بين ٤٠ إلى ٥٠ جنيه؟

(٢) كم عدد التلاميذ الذين ساهموا بأقل مبلغ ؟ وما النسبة المئوية لهم؟ $\frac{\text{عددهم}}{\text{العدد الكلى}} \times ١٠٠٪$

(٣) كم عدد التلاميذ الذين ساهموا بمبلغ ٦٠ جنيهاً فأكثر ؟ وما النسبة المئوية لهم؟

تمثيل البيانات بالمنحنى التكراري

تمثيل البيانات (بالمنحنى التكرارى) بنفس طريقة رسم (المضلع التكرارى) الذى تعلمناها في العام السابق ولكن بفارق بسيط وهو بدل من أن نصل بين النقاط بالمسطرة نصلها باليد



مثال الجدول التالى يوضح درجات ٤٠ تلميذ في أحد الاختبارات بأحد فصول المدرسة :

المجموعات	-١٠	-٢٠	-٣٠	-٤٠	-٥٠	المجموع
التكـــرار	٤	٨	١٤	٨	٦	٤٠

① أرســم المنحنى التكراري للجــدول الســابق

② *ما عدد التلاميذ الذين حصلوا على ٣٠ درجة فأكثر؟*

الحل لرســم المنحنى التكرارى نتبع الخطوات التالية :

❶ *نرسم المحور الأفقى ونقسمه مسافات متساوية ونمثل عليه المجموعات بدون العلامة –*

ونكتب عنوان لهذا المحور المجموعات

١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠ ٦٠

❷ نرسم *المحور الرأسي* ونقسمه *مسافات متساوية* (بحيث يمكننا قبول أرقام التكرارات وخاصاً أكبر رقم) ونضع العنوان الخاص به (التكرارات) وغالباً ما تكون التقسيمات كالتالى

أمـــا (١ ٢ ٣ ٤ ...) أو (٢ ٤ ٦ ٨ ...)

أمـــا (٥ ١٠ ١٥ ٢٠ ...) أو (١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ...)

التكرارات: ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦

التكرارات: ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢

التكرارات: ٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ ، ٢٥ ، ٣٠

التكرارات: ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ ، ٥٠ ، ٦٠

❸ نحدد مراكز المجموعات

حيث مركز المجموعة = $\frac{\text{ي ة الم جموعة+ذ هاية ة الم جموعة}}{٢}$

مركز المجموعة الأولى (١٠-)= $\frac{١٠+٢٠}{٢} = ١٥$

مركز المجموعة الثانية (٢٠-)= $\frac{٢٠+٣٠}{٢} = ٢٥$

مركز المجموعة الأولى (٣٠-)= $\frac{٣٠+٤٠}{٢} = ٣٥$

❸ نكون الجدول التالى:

المجموعات	مركز المجموعة	التكرار	النقطة الممثلة
١٠-	١٥	٤	(١٥ ، ٤)
٢٠-	٢٥	٨	(٢٥ ، ٨)
٣٠-	٣٥	١٤	(٣٥ ، ١٤)
٤٠-	٤٥	٨	(٤٥ ، ٨)
٥٠-	٥٥	٦	(٥٥ ، ٦)
		٤٠	

التكرار
١٨ ١٦ ١٤ ١٢ ١٠ ٨ ٦ ٤ ٢ ٠
المجموعات
٠ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠ ٦٠

❹ نقوم بتمثيل النقاط على ورقة الرسم البيانى

لاحظ من الممكن اختصار الخطوات مباشراً وتمثيل التكرارات مباشراً في منتصف الخطوط الرئيسة

المجموعات
١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠ ٦٠
١٥

ولكن مركز المجموعة موضع سؤال

أكمل ① أذا كانت بداية المجموعة ٢٠ ونهايتها ٣٠ فأن مركز المجموعة = ...

② أذا كانت بداية المجموعة ٨ ونهايتها ١٠ فأن مركز المجموعة = ...

③ مركز المجموعة = ----------

الجدول التالى يوضح عدد أيام غياب ٢٥ تلميذ :

أيام الغياب	٢-	٤-	٦-	٨-	١٠-	المجموع
عدد التلاميذ	٤	٨	١٤	٨	٦	٢٥

أرسـم المنحنى التكرارى لهذا التوزيع في كراستك ثم أجب على الأسئلة

① ما عدد التلاميذ الذين تزيد عدد أيام غيابهم عن ٨ أيام فأكثر ؟ وما نسبتهم المئوية؟

② ما عدد التلاميذ الذين تزيد عدد أيام غيابهم عن ٦ أيام فأكثر؟ وما نسبتهم المئوية؟



① عدد التلاميذ الذين تزيد عدد أيام غيابهم عن ٨ أيام = ٤ + ٣ = ٧ تلاميذ

النسبة المئوية = $\frac{٧}{٢٥} \times ١٠٠\% = ٢٨\%$

② عدد التلاميذ الذين تقل عدد أيام غيابهم عن ٦ أيام = -- + -- = -- تلاميذ

النسبة المئوية = $\frac{--}{--} \times ١٠٠\% = ---\%$



❶ الجدول التالى يوضح درجات ١٠٠ تلميذ في أحد الشهور لمادة الرياضيات:

الدرجات	-٢٠	-٣٠	-٤٠	-٥٠	المجموع
عدد التلاميذ	١٥	٣٠	٤٠	١٥	١٠٠

① ما عدد التلاميذ الحاصلين على أقل من ٤٠ درجة ؟

② أرسـم المنحـنى التكـرارى لهـذا التوزيـع

---

❷ 📖 في حفل خيري تبرعت مجموعه من فاعلى الخير بمبالغ مالية بالجنيه موضحة بالجدول التالى:

مبالغ التبرع	-٥٠	-٦٠	-٧٠	-٨٠	-٩٠	-١٠٠	المجموع
عدد المتبرعين	٥	٧	١٠	١٢	١٠	٧	١٠٠

① ما عدد فاعلى الخير المتبرعين بمبلغ ٨٠ جنيهاً فأكثر ؟

② مثل البيانات السابقة باستخدام المنحنى التكراري

